



Gemeinde Gebenstorf



Departement Bau Verkehr und Umwelt
Abteilung Verkehr

Entwicklungsrichtplan Geelig Gebenstorf

Kapazitätsnachweis Beilage zum Bericht ERP



16. Juli 2021



BALLMER + PARTNER AG

dipl. Ingenieure ETH/SIA/SVI
Distelbergstrasse 22, 5000 Aarau
Tel 062 825 26 30
www.ballmer-partner.ch

Auftraggeber	Gemeinde Gebenstorf Bau & Planung Vogelsangstrasse 2 5412 Gebenstorf
	Fabian Keller Hans Peter Rauber Dominic Suter
	Departement Bau, Verkehr und Umwelt Abteilung Verkehr Entfelderstrasse 22 5001 Aarau Götz Timcke Nicolas Mühlich
Bearbeitung	Ballmer + Partner AG dipl. Ingenieure ETH/SVI/SIA Distelbergstrasse 22 5000 Aarau
	Ivan Zietala, MSc ETH Bau-Ing. Marion Werder, BSc FH Raumplanung DAS Bauverwaltung
Version	1.0

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Auftrag	1
1.3	Übersichtsplan	1
2.	Methodik	2
2.1	Vorgehen Nachweis	2
2.2	Teilschritte Nachweis	3
2.2.1	Belastungen IST-Zustand	3
2.2.2	Plausibilisierung	3
2.2.3	Belastungen 2040	4
2.2.4	Nutzungsflächen und Verteilung	4
2.2.5	Parameter Verkehrserzeugung	4
2.2.6	Verkehrserzeugung je Teilgebiet	8
2.2.7	Erschliessungskonzept	9
2.2.8	Verteilung auf Gebietsanschlüsse und übergeordnetes Netz	9
2.2.9	Gesamtbelastung Szenario	10
2.2.10	Kapazitäten Anschlussknoten und Kreisel Gemeindehaus	10
2.2.11	Rückschlüsse auf Nutzungen, Erschliessungskonzept	11
2.2.12	Nachweis	11
3.	Entwicklung Zielbild	12
3.1	Vorabschätzung	12
3.2	Szenarien	13
3.3	Untersuchung Restkapazität	15
4.	Kapazitätsnachweis	18
4.1	Einleitung	18
4.2	Zielbild 2040	18
4.2.1	Nutzungen	18
4.2.2	Verkehrsbelastungen	19
4.2.3	Kapazitäten	19
4.3	Zielbild 2050	23
4.3.1	Nutzungen	23
4.3.2	Verkehrsbelastungen	23
4.3.3	Kapazitäten	23
4.4	Transformationsprozess	27
4.5	Sensitivitätsanalyse	29
5.	Fazit	31

Anhang

Anhang 1	Ausgangslage Verkehr
Anhang 2	Parameter Verkehrserzeugung
Anhang 3	Herleitung Belastung Zielbild 2040
Anhang 4	Herleitung Belastung Zielbild 2050
Anhang 5	Kapazitätsberechnungen Zielbild 2040
Anhang 6	Kapazitätsberechnungen Zielbild 2050
Anhang 7	Sensitivitätsanalyse

Beilage

Beilage 1	«Gebenstorf Geelig Sammlung Verkehrserhebungen» vom 20.02.2020
-----------	--

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Das Gebiet Geelig in der Gemeinde Geelig weist als Wohnschwerpunkt im urbanen Entwicklungsraum ein bedeutendes Entwicklungspotential auf. Das Strassennetz im Raum Brugg-Baden wird jedoch bereits heute zu Spitzenzeiten an der Kapazitätsgrenze betrieben.

Um eine geordnete und abgestimmte Gebietsentwicklung zu ermöglichen, hat sich die Gemeinde Gebenstorf entschieden, einen Entwicklungsrichtplan (ERP) für das gesamte Gebiet Geelig zu erstellen.

1.2 Auftrag

Im Zusammenhang mit der Erstellung des Entwicklungsrichtplans ist die Abstimmung von Siedlung und Verkehr sicherzustellen. Es sind die Strassenkapazitäten zu untersuchen und aufzuzeigen, welche Massnahmen notwendig sind, damit die Mobilität im Gebiet und im umliegenden Netz gewährleistet ist.

Der vorliegende Kapazitätsnachweis dokumentiert als Beilage zum ERP Bericht (Stand Juni 2021) die damit verbundenen Berechnungen.

1.3 Übersichtsplan

Nachfolgend sind zur Übersicht das Strassennetz und die betrachteten Knoten abgebildet.

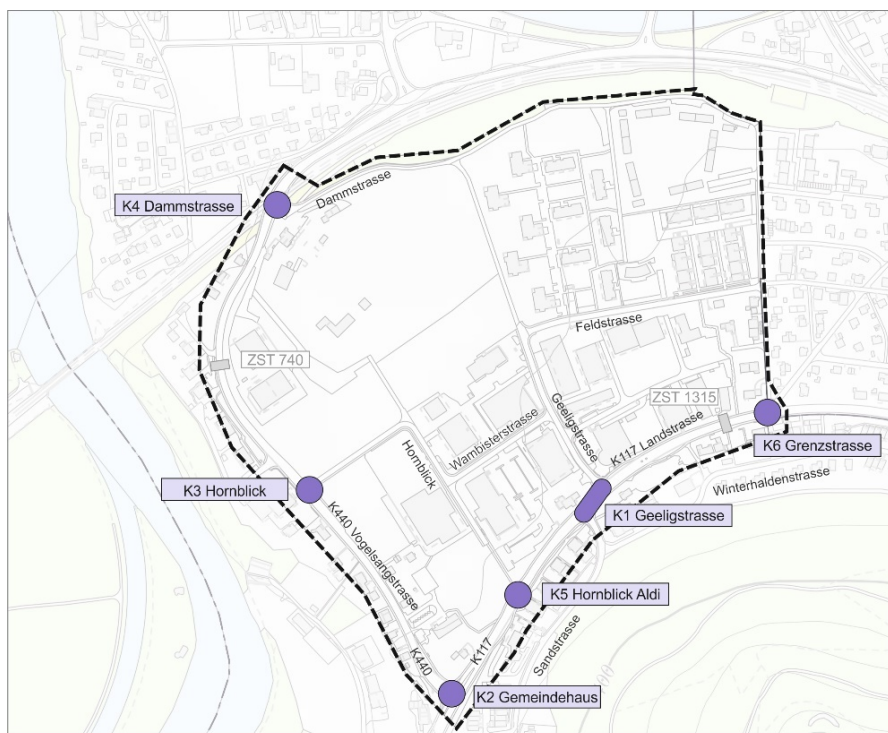


Abbildung 1: Übersichtsplan Perimeter Kapazitätsnachweis (schwarz) und Benennung Knoten¹ (violett),

2. Methodik

2.1 Vorgehen Nachweis

Der Nachweis für die Kapazitäten des Strassennetzes erfolgte in einem iterativen Verfahren. Basierend auf städtebaulichen und verkehrlichen Überlegungen wurden Szenarien definiert und deren Verkehrserzeugung an motorisierten Fahrten berechnet. Anhand der Ergebnisse wurden Rückschlüsse gezogen und die Parameter für eine erneute Berechnung angepasst. Das Vorgehen ist in Abbildung 2 schematisch dargestellt. Die einzelnen Teilschritte werden nachfolgend erläutert.

¹ Im Projektverlauf wurden die Strassennamen im Gebiet durch den Gemeinderat präzisiert. Der Knoten K3 Hornblick wird im ERP deshalb als Anschluss Grubenstrasse bezeichnet. Im Kapazitätsnachweis wurde konsistenzhalber die Bezeichnung K3 Hornblick beibehalten.

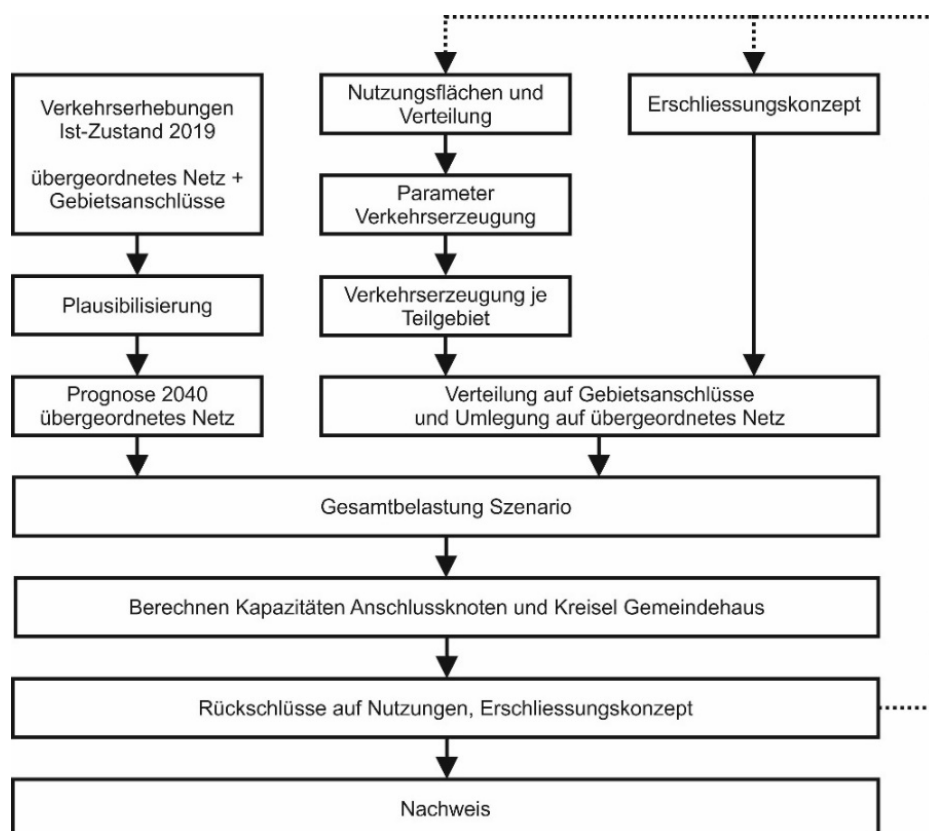


Abbildung 2: Ablaufschema Vorgehen Kapazitätsnachweis

2.2 Teilschritte Nachweis

2.2.1 Belastungen IST-Zustand

Zur Erfassung der Verkehrsbelastungen im heutigen Zustand wurden im Juni 2019 umfangreiche Verkehrserhebungen durchgeführt. Dabei wurden die drei Anschlussknoten des Gebiets «K1 Geeligstrasse / K117», «K3 Hornblick / K440» und «K4 Dammstrasse / K440» sowie der Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» je zweimal werktags in einer ausgedehnten Abendspitze (16:45 – 18:15 Uhr) sowie zweimal samstags über den Mittag (10:30 – 12:30 Uhr) ausgezählt. Im gleichen Zeitraum wurden auch zweiwöchige Querschnittsmessungen mit Seitenradar auf den beiden Kantonsstrassen K117 (ZST 1315) und K440 (ZST 740) durchgeführt. Die detaillierten Resultate sind im Bericht «Gebenstorf Geelig Sammlung Verkehrserhebungen» vom 20.02.2020 festgehalten (Beilage 1).

2.2.2 Plausibilisierung

Die Daten wurden unter Beizug von Daten permanenter Messstellen des Kantons (ZST 728 + 888) plausibilisiert und mittels Korrekturfaktor (Faktor 1.10) hochgerechnet. Anhand der Daten zeigte sich, dass die Abendspitzenstunde (ASP) von 17:00 bis 18:00 Uhr für den Kapazitätsnachweis relevant ist. Die detaillierten Herleitungen sind im Bericht «Gebenstorf Geelig Sammlung Verkehrserhebungen» (Beilage 1) enthalten.

Der hergeleitete Ausgangszustand der Verkehrsbelastung, welcher als Grundlage für die Berechnungen diente, ist in Anhang 1.1 ersichtlich.

2.2.3 Belastungen 2040

Auf dem übergeordneten Kantonsstrassennetz ist bis ins Jahr 2040 auch ohne weitere Entwicklung des Gebiets Geelig grundsätzlich mit einer Zunahme der Verkehrsbelastungen zu rechnen. Zur Berücksichtigung des künftigen Zustandes wurden im gemeinsamen Austausch mit der Abteilung Verkehr des Kantons Aargau drei verschiedene Prognosen für die Abendspitzenstunde 2040 erstellt und einander gegenübergestellt. Es wurde vereinbart, die von Ballmer+Partner erstellte Prognose zu verwenden, welche anhand der bisherigen Wachstumsraten sowie der beschränkten Netzkapazitäten hergeleitet wurde. Die finalen Resultate sollen zudem einer Sensitivitätsanalyse mit der Prognose des kantonalen Verkehrsmodells unterzogen werden.

Die detaillierte Herleitung der Prognose ist im Bericht «Gebenstorf Geelig Sammlung Verkehrserhebungen» (Beilage 1) festgehalten.

Die berechnete Prognose 2040 B+P, die als Grundlage für die Berechnungen diente, ist in Anhang 1.2 ersichtlich.

2.2.4 Nutzungsflächen und Verteilung

Die Nutzungsflächen und deren Verteilung im Gebiet sind primär das Resultat von städtebaulichen und räumlichen Überlegungen. In Form einer Rückkoppelung sind aber auch Anpassungen aufgrund der Resultate der Kapazitätsberechnungen in die Überlegungen eingeflossen. Im Gebiet Wagenburg wird gemäss ERP von einem unveränderten Zustand gegenüber heute ausgegangen.

In einem ersten Schritt wurde von einem Vollausbau des Gebiets ausgegangen. Im Wissen, dass eine vollständige Realisierung bis 2040 in Anbetracht der noch anstehenden Auffüllung der Kiesgrube höchst unwahrscheinlich scheint, wurden zusätzlich auch Zwischenschritte untersucht (Siehe Zielbilder Kapitel 4).

2.2.5 Parameter Verkehrserzeugung

Die Verkehrserzeugung der verschiedenen Nutzungen im Gebiet Geelig wurde anhand von spezifischen Parametern berechnet. Aufgrund der Flughöhe der Untersuchungen können die Nutzungen nicht detailliert abgebildet werden. Es wurden die drei Nutzungstypen «Wohnen», «Verkauf» und «Gewerbe / Dienstleistung» unterschieden. In einem ersten Schritt wurden jeweils zwei Szenarien «hoch» und «tief» berechnet, um eine mögliche Bandbreite der Verkehrserzeugung abzubilden. Im späteren Verlauf wurde der Nachweis auf das Szenario hoch ausgerichtet, da dieses als realistischer für die Örtlichkeit angesehen wird und sich daher für die Definition von Obergrenzen im Entwicklungsrichtplan besser eignet. Die Berechnungen

decken durch die Definition von entsprechenden Obergrenzen im ERP den ungünstigsten Fall ab (maximal zu erwartende Verkehrsmenge).

Wohnen

Basis für die Herleitung der Verkehrserzeugung der Wohnnutzungen ist die Anzahl Einwohner. Dabei mussten, gestützt auf statistische Grundlagen, Annahmen getroffen werden.

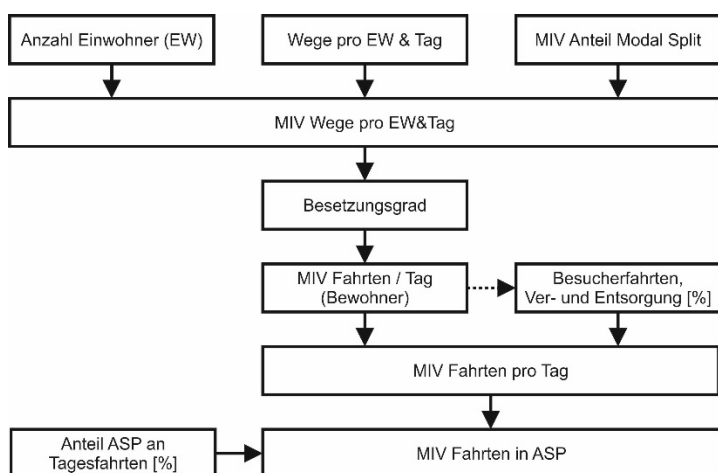


Abbildung 3: Schema Vorgehen Berechnung Verkehrserzeugung Nutzung Wohnen

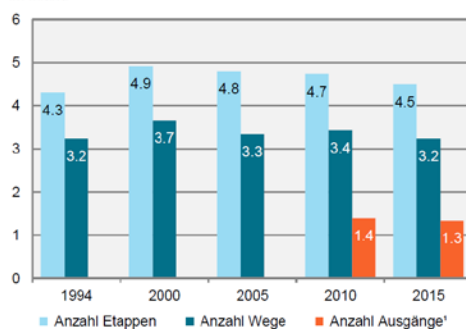
Getroffene Annahmen:

Anzahl Einwohner	Übernahme je Szenario aus städtebaulichen Überlegungen
Wege pro EW&Tag	Tief 2.6 / Hoch 3.0

Abgeleitet aus Mikrozensus 2015 (Anzahl Ausgänge x2).

G 3.2.3.3 Mittlere Anzahl Etappen, Wege und Ausgänge pro Person und Tag, 1994-2015, Kanton Aargau

im Inland



¹ vor 2010 keine Daten vorhanden

Quelle: BFS, ARE - Mikrozensus Mobilität und Verkehr (2015)

Abbildung 4: Statistik Wege / Ausgänge pro Tag, Mikrozensus 2015

MIV Anteil Modal
Split

Tief 30% / Hoch 50%

Abgeleitet aus Zielbild Modal Split rGVK OASE.

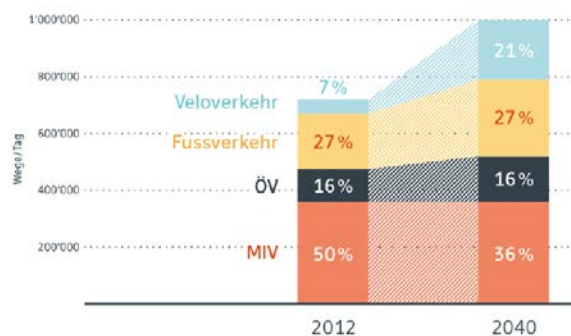


Abbildung 5: Zielbild Modal Split rGVK OASE Fuss und Veloverkehrskonzept, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Metron 2019

Für das bereits überbaute Wohngebiet Wagenburg wurde von einem Modalsplit von 70% ausgegangen. Hier kann nicht nachträglich die PF-Anzahl reduziert und Mobilitätsmanagement eingeführt werden.

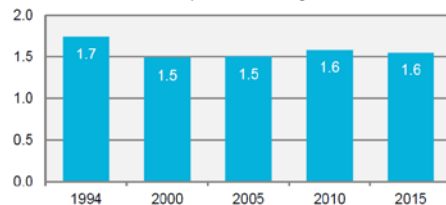
Besetzungsgrad

Tief 1.5 / Hoch 1.3

Abgeleitet aus Mikrozensus 2015.

G 3.3.2.5 Durchschnittlicher Besetzungsgrad der Personenwagen, 1994-2015, Kanton Aargau

im Inland, Anzahl Personen pro Auto, distanzgewichtet



Quelle: BFS, ARE - Mikrozensus Mobilität und Verkehr (2015)

Durchschnittlicher Besetzungsgrad: Anzahl Personen pro Auto; distanzgewichtet

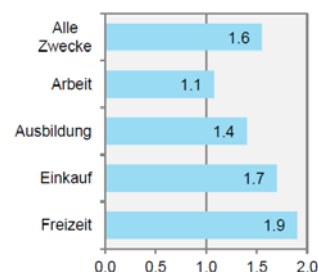


Abbildung 6: Statistik Besetzungsgrad, Mikrozensus 2015

Besucherausfahrten,
Ver- und Entsorgung

10% der Fahrten Bewohner (zusätzlich)

Erfahrungswert

Anteil ASP an
Tagesfahrten

17% der Fahrten pro Tag

Erfahrungswert, abgeleitet aus «Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs» (EAR 05 DE).

Gewerbe / DL und Verkauf

Basis für die Herleitung der Verkehrserzeugung der Nutzungen Gewerbe / DL und Verkauf ist die Nutzfläche. Die Ermittlung der Verkehrserzeugung basiert anschliessend auf den VSS Normen 40 281 «Angebot an Parkfeldern für Personenwagen» und 40 283 «Verkehrsaufkommen von Parkieranlagen von Nicht-Wohnnutzungen».

Die als Verkaufsnutzung deklarierte Fläche im Gebiet Geelig Mitte wird in der Kapazitätsbetrachtung als Gewerbe/DL Fläche berücksichtigt, da als Nutzung eine Autogarage vorgesehen ist.

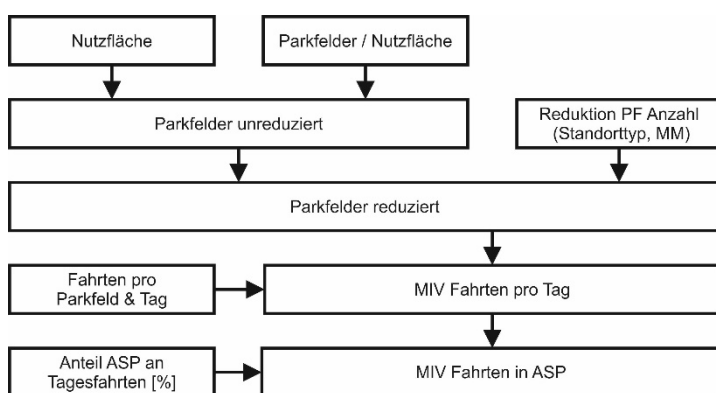


Abbildung 7: Schema Vorgehen Berechnung Verkehrserzeugung Nutzung Gewerbe / DL und Verkauf

Getroffene Annahmen:

Nutzfläche	Übernahme je Szenario aus städtebaulichen Überlegungen
Parkfelder / Nutzfläche	Gewerbe / DL: Tief 2.0 / Hoch 2.5 PF / 100 m² BGF Verkauf: Tief 7.0 / Hoch 8.0 PF / 100 m² VF <i>Abgeleitet aus VSS 40 281, Tab. 1, dabei wurde eine Nutzungsmischung gemäss den verschiedenen Typen angenommen:</i> <i>Gewerbe / Dienstleistung: 1.0 PF / 100 m² (Gewerbe) - 2.5-3.0 PF / 100m² (Dienstleistung)</i> <i>Verkauf: 5 PF / 100 m² VF (übrige Geschäfte) - 10 PF / 100m² VF (kundenintensiv)</i>
Reduktion PF Anzahl	Gewerbe / DL: 50% Verkauf: 60% <i>Abgeleitet aus VSS 40 281, Tab. 1 unter Annahme Standorttyp B. Die Verkaufsnutzungen dürften ein weitläufigeres Einzugsgebiet aufweisen, weshalb die Reduktion leicht niedriger angesetzt wurde als bei Gewerbe / DL. Bei letzterem sind es vor allem Mitarbeiter die PF-Bedarf generieren, diese können sich in ihrer Wohnsituation besser der örtlichen Situation entsprechend ausrichten.</i>

Fahrten pro PF und Tag	Gewerbe / DL: 2.7 Fahrten pro PF / Tag Verkauf: 6.0 Fahrten pro PF / Tag <i>Abgeleitet aus VSS 40 283, Tab. 1</i> Gewerbe / DL: Median 2.7 Fahrten pro PF / Tag Verkauf: Abhängig von Nutzung, Median 4-7 Fahrten pro PF / Tag
Anteil ASP an Tagesfahrten	Gewerbe / DL: 17% der Fahrten pro Tag Verkauf: 15% der Fahrten pro Tag <i>Abgeleitet aus VSS 40 283</i> Gewerbe / DL: Abb. 4 Verkauf: Abb. 14 + 16

2.2.6 Verkehrserzeugung je Teilgebiet

Mit den im vorangehenden Kapitel 2.2.5 hergeleiteten Parametern für die Verkehrserzeugung konnte anhand der Nutzungsflächen und deren Verteilung (Kapitel 2.2.4) die Verkehrserzeugung für drei Teilgebiete «Geelig Zentrum» (Abbildung 8 rote Farbtöne), «Kiesgrube» (grün) und «Wagenburg» (blau) - aufgelöst in Teilgebiete - bestimmt werden. Bei der Bildung der Teilgebiete (römische Ziffern) wurden Bereiche zusammengefasst, die im Hinblick auf die Erschliessung gleich sind bzw. über die gleichen Verbindungen erschlossen werden können.

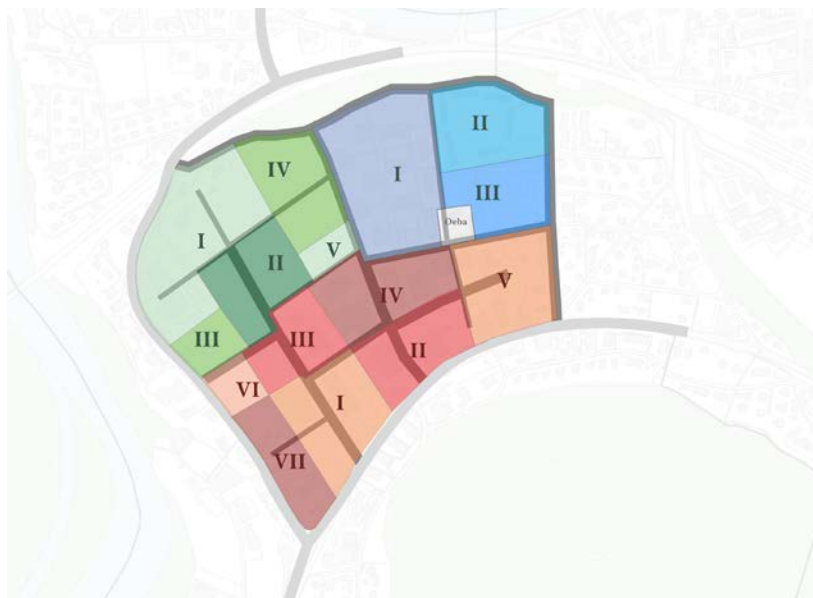


Abbildung 8: Einteilung Geelig in Teilgebiete zur Ermittlung der Verkehrserzeugung

2.2.7 Erschliessungskonzept

Aufgrund übergeordneter Grundlagen wurde ein Erschliessungskonzept entwickelt. Dieses hält fest, welche Hierarchie bei den Strassenverbindungen gilt und welche Bedeutung die Anschlussknoten einnehmen. Das Erschliessungskonzept wurde im Zuge der iterativen Überarbeitung mehrmals angepasst und optimiert.

2.2.8 Verteilung auf Gebietsanschlüsse und übergeordnetes Netz

In diesem Schritt wurde der je Teilgebiet erzeugte Verkehr auf das Strassennetz umgelegt und auf die Anschlussknoten sowie weiterführend auf das Kantonsstrassennetz verteilt. Dabei mussten Annahmen zu den Quellen und Zielen der Fahrten getroffen werden. Anhand der Verkehrserhebungen konnten die Quellen und Ziele für die heutigen Fahrten hergeleitet werden. Diese wurden im Hinblick auf die neuen Nutzungen leicht angepasst. Dabei wurden für die Wohnnutzung abweichende Werte angesetzt, da hier von einem geringeren Bezug zu Lauffohr und zur Sandstrasse ausgegangen werden kann.

von / nach ..	2019 Alle Nutzungen	2040 Gewerbe + Verkauf	2040 Wohnen
Lauffohr	39 - 46%	35%	30%
Baden	16 - 17%	20%	25%
Sandstrasse	5 - 6 %	5%	0%
Gebenstorf / Brugg	32 - 39%	40%	45%

Tabelle 1: Quellen und Ziele im Netz des im Geelig erzeugten Verkehr

Die Umlegung erfolgte je Teilgebiet gemäss dem Beispiel in nachfolgender Grafik.

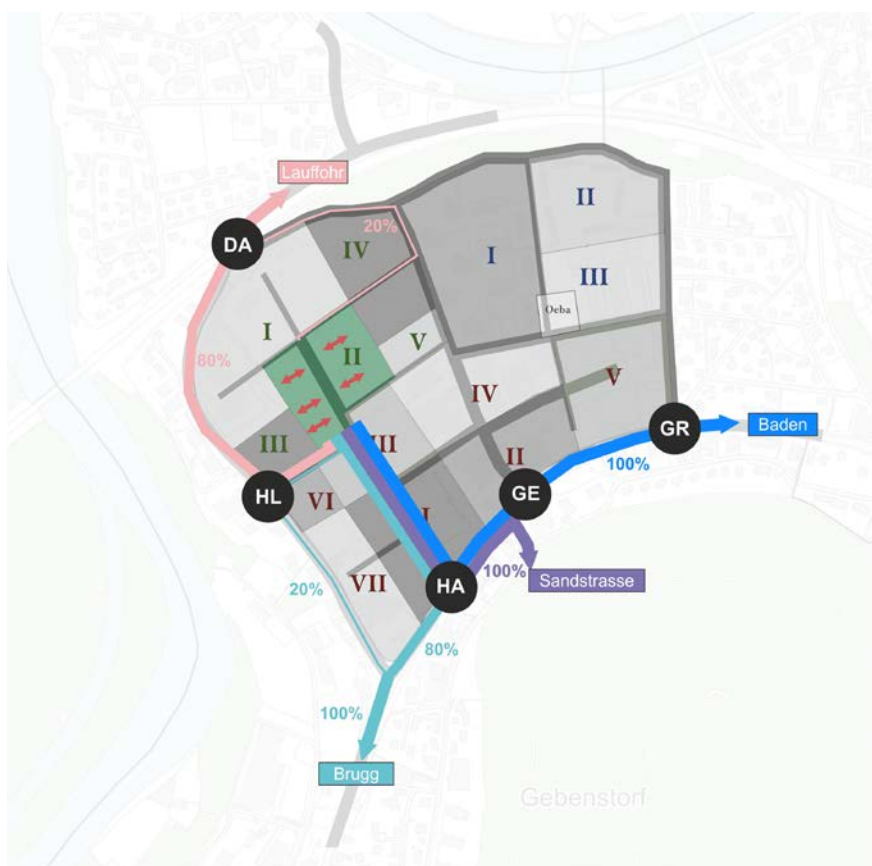


Abbildung 9: Umlegung Verkehrserzeugung aus Teilgebieten auf Netz beispielhaft am Teilgebiet II Kiesgrube für ein untersuchtes Szenario

Der Knoten «K6 Grenzstrasse / K117» erschliesst neben dem Gebiet im Perimeter des ERP auch Teile der Gemeinde Turgi. Zur Berücksichtigung dieser Fahrten wurden die Belastungen am Knoten mit dem Faktor 1.5 hochgerechnet.

2.2.9 Gesamtbelastung Szenario

Zur Ermittlung der Gesamtbelastung wurde der Verkehr aus allen Teilgebieten kummuliert und zur Prognose 2040 auf dem Kantonsstrassennetz aufgerechnet. Der vom Gebiet Geelig 2019 erzeugte Verkehr wurde dabei zuvor in Abzug gebracht, da die Verkehrserzeugung des gesamten Gebiets durch das Berechnungsverfahren vollständig neu in die Berechnung einfließt.

2.2.10 Kapazitäten Anschlussknoten und Kreisel Gemeindehaus

Anhand der Belastungen wurden Kapazitätsberechnungen an sämtlichen Anschlussknoten sowie am Kreisel Gemeindehaus durchgeführt.

Die Berechnungen wurden grundsätzlich anhand der für die jeweiligen Knotenformen geltenden Schweizer Normen (VSS) durchgeführt:

- Ungeregelte Knoten VSS 40 022
- Lichtsignalanlage VSS 40 023a
- Kreisverkehr VSS 40 024a

Für Mehrzweckstreifen fehlt in den schweizerischen Normen ein Berechnungsverfahren. Deshalb wurde das deutsche Verfahren HBS 2015 S5 (2 stufige Vorfahrt) zugezogen. Die Anwendung dieses Verfahrens ist allerdings nur bedingt aussagekräftig, da von einer senkrechten Aufstellung in der Mittelzone ausgegangen wird, was bei einem Mehrzweckstreifen so in der Regel nicht möglich ist. Die Resultate werden so interpretiert, dass die Berechnung mit dem VSS Verfahren (ungeregelter Knoten) die Untergrenze der Leistungsfähigkeit darstellt und das HBS Verfahren die absolute Obergrenze. Die effektive Kapazität liegt irgendwo dazwischen und tendentiell näher an den Werten des unregelmässigen Knotens gemäss VSS.

Beim Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» wird das sich kurz vor der Realisierung befindende Projekt berücksichtigt, welches einen Kreisel mit zwei Zufahrtsspuren am Ast Windisch vorsieht. Aufgrund der speziellen Knotenform wurden zusätzlich zur Schweizer Norm Berechnungen mit dem deutschen Verfahren Turbo-Kreisverkehr HBS 2015 durchgeführt, um die Ergebnisse zu verifizieren.

2.2.11 Rückschlüsse auf Nutzungen, Erschliessungskonzept

Anhand der Resultate wurden Rückschlüsse auf die Teilschritte Nutzungsflächen und Verteilung sowie Erschliessungskonzept gezogen und die Berechnungen iterativ wiederholt.

2.2.12 Nachweis

Sobald Nutzungsflächen und deren Verteilung sowie das Erschliessungskonzept aufeinander abgestimmt sind und die Funktionsfähigkeit des Strassennetzes und der betroffenen Knoten aufgezeigt werden kann, ist der Kapazitätsnachweis erbracht.

3. Entwicklung Zielbild

3.1 Vorabschätzung

Zu Beginn der Erarbeitung des ERP wurden städtebauliche Zielszenarien im Hinblick auf Einwohnerdichten und Nutzungsflächen formuliert. In diesem Zusammenhang wurden die zu erwartenden Fahrten grob abgeschätzt und den Kapazitäten der bestehenden Anschlussknoten «K1 Geeligstrasse / K117», «K3 Hornblick / K440» und «K4 Dammstrasse / K440» gegenübergestellt. Die Kapazität auf dem weiterführenden Strassennetz bzw. am Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» wurde in dieser Vorabschätzung noch nicht betrachtet.

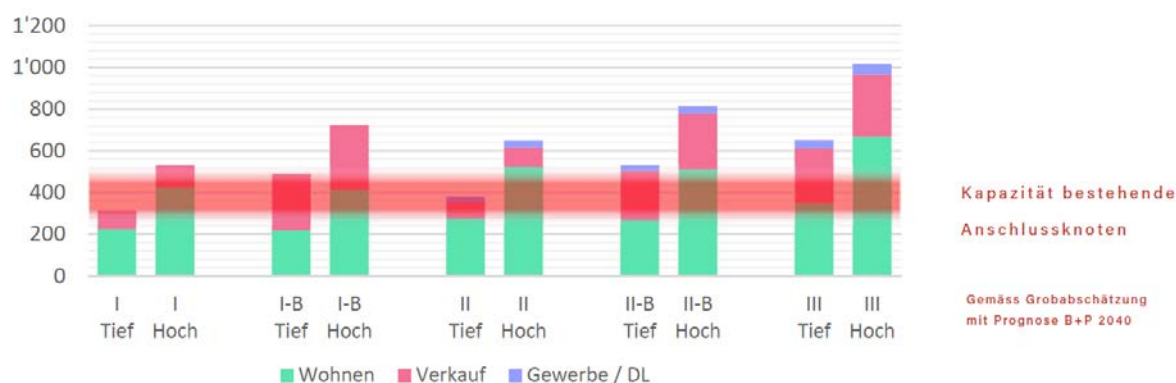


Abbildung 10: Grobabschätzung Restkapazität (roter Balken) für verschiedene städtebauliche Szenarien I bis III im Vergleich zu den zusätzlich zu erwartenden zusätzlichen MIV-Fahrten in der Abendspitzenstunde 17-18 Uhr

Die Grobabschätzung hat aufgezeigt, dass fast bei allen Szenarien trotz Mobilitätsmanagement die zu erwartende zusätzliche Verkehrsmenge die vorhandenen Restkapazitäten übersteigt. Es ist daher damit zu rechnen, dass unabhängig vom gewählten Szenario ein Kapazitätsausbau der Anschlussknoten notwendig sein wird. Gleichzeitig hat sich auch der Bedarf für Mobilitätsmanagement nochmals verdeutlicht. Die Erkenntnisse flossen in die Abwägung und Festlegung des Ausgangsszenarios IV (Abbildung 11) für die detaillierten Untersuchungen ein, welches aus Teilelementen der Szenarien II und III zusammengestellt wurde.

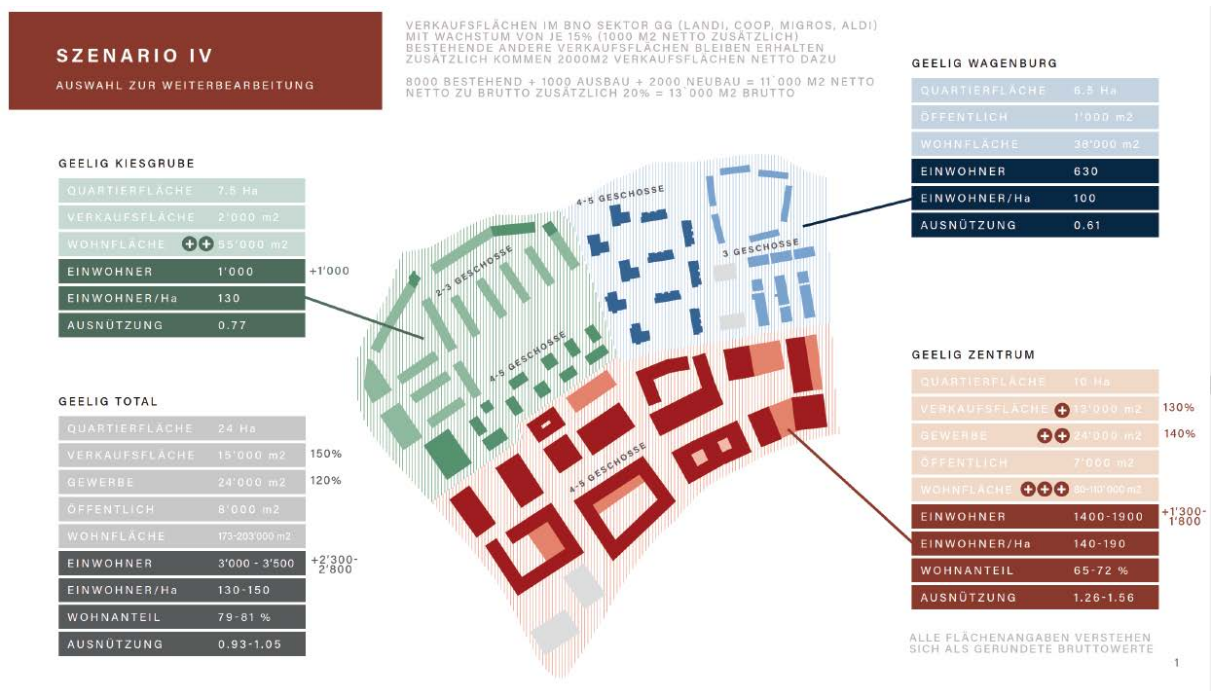


Abbildung 11: Szenario Verständigungsbasis zur weiteren Bearbeitung

3.2 Szenarien

Das Zielbild wurde in einem iterativen Prozess entwickelt. Ausgehend von einem ersten Wunschbild wurde das Szenario 1 erstellt. Im Anschluss wurden basierend auf den Kapazitätsbetrachtungen diverse Anpassungen vorgenommen und die Szenarien weiterentwickelt.

Szenario 1

Szenario 1 entspricht dem ursprünglichen städtebaulichen Wunschbild. Die Adressierung des Gebiets und damit auch die publikumsintensiven Nutzungen soll primär von der Landstrasse aus erfolgen. Zur Sicherung eines Platzes im Zentrumsbereich (Wambiplatz) mit hoher Aufenthaltsqualität wird das Verkehrsnetz durch einen Anschlussknoten «K5 Hornblick / K117» ergänzt. Die Gebietsanschlüsse sind gleichwertig als Mehrzweckstreifen angedacht und sollen den vielfältigen Nutzungsansprüchen gerecht werden.

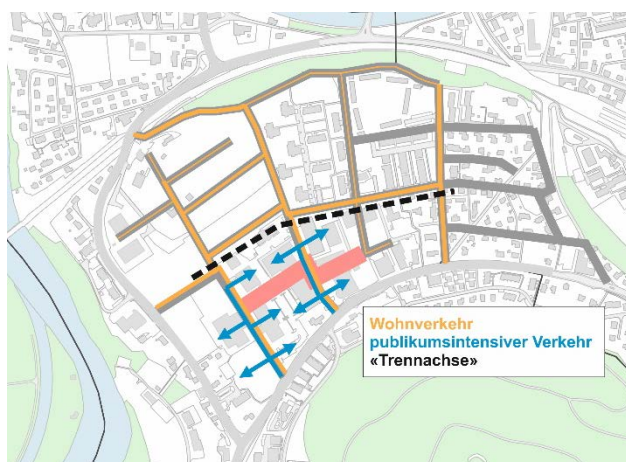


Abbildung 12: Verkehrsführung Szenario 1

Die Kapazitätsberechnungen zeigten auf, dass an mehreren Stellen mit Defiziten zu rechnen ist. Insbesondere übersteigt die Verkehrsbelastung am Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» die Kapazitätsgrenze deutlich, da sämtliche Fahrten der publikumsintensiven Nutzungen - auch solche mit Quelle/Ziel in Richtung Norden (Lauffohr) - über den Kreisel führen.

Szenario 2

Im Szenario 2 wurden verschiedene Parameter in den Bereichen Städtebau und Verkehr verändert und die Auswirkungen auf die Kapazitäten untersucht. Dabei wurde jeweils auf dem vorangehenden Szenario aufgebaut bzw. dessen Anpassungen ebenfalls übernommen.

Im ersten Ansatz wurden im Szenario 2-1 die Parameter der Verkehrserzeugung kritisch durchleuchtet und in der Folge bei den Nutzungen Verkauf und Gewerbe/DL der Anteil des Abendspitzenverkehrs am Tagesverkehr leicht reduziert. Die Auswirkungen auf die Verkehrserzeugung waren jedoch gering und führten nicht zu einer Entspannung der Kapazitätsprobleme.

Daraufhin wurden im Szenario 2-2 die Nutzungsflächen angepasst. Im Zentrum wurden die Flächen für Verkaufsnutzung auf 11'000 m² sowie die Gewerbeflächen auf 22'000 m² reduziert. In der Nutzungsplanung wird den bestehenden Verkaufsnutzungen (10'000 m²) derzeit ein Entwicklungspotential von 25% zugesichert. Dieses wird durch die Anpassung nicht mehr vollständig berücksichtigt. Die Erhöhung um 1000 m² gegenüber heute wird jedoch als realistisches und zweckmässiges Szenario eingeschätzt, denn im Zuge der Gebietsentwicklung Geelig ist damit zu rechnen, dass kurz- bis mittelfristig deutliche Auswirkungen auf die Bodenpreise spürbar werden. Das wird zu einem Strukturwandel in den vorhandenen Nutzungen führen, die – mit der geeigneten Steuerung über Teilrevision der BNO – die gewünschte Gebietsentwicklung unterstützen wird. Bestehende Nutzungen, welche von der Gebietsentwicklung profitieren, erhalten einerseits durch die Erhöhung der Flächen (Verkauf 10'000 m² auf 11'000 m² bzw. Gewerbe ca. 17'000 m² auf 22'000 m²) aber vor allem auch Dank den entstehenden Vakanzen aufgrund des Strukturwandels (im Bereich Verkauf und Gewerbe) das notwendige Entwicklungspotential. Durch die Anpassung der Nutzungsflächen konnte

zwar die Verkehrserzeugung des Gebiets gesenkt werden, was zu einer Verbesserung der Verkehrsqualität an allen Knoten führte, die Überlastung am Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» blieb jedoch bestehen.

In der Folge wurde in den Szenarien 2-3 und 2-4 untersucht, welche Auswirkungen sich durch Veränderungen der Verkehrsführung innerhalb des Gebiets ergeben. Im Szenario 2-3 wird eine Parallelachse zur Landstrasse für den publikumsintensiven Verkehr geöffnet. Dadurch entfallen Umwegfahrten über den Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440». Das Teilstück der Grubenstrasse zwischen Geeligstrasse und Hornblick kann alternativ auch durch eine Verbindung der Tiefgaragen erstellt werden. Im Szenario 2-4 wird lediglich der westliche Teil der Grubenstrasse für den publikumsintensiven Verkehr geöffnet.

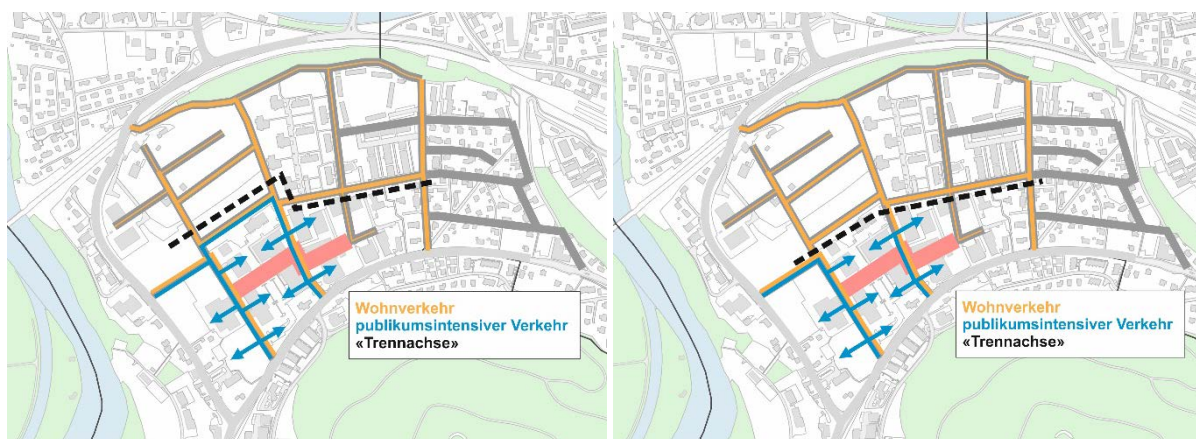


Abbildung 13: Anpassung der Verkehrsführung Szenarien 2-3 (links) und 2-4 (rechts)

Die Berechnungen zeigen, dass in beiden Szenarien die Verkehrsqualität am Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» weiterhin ungenügend ist. Die Entlastungswirkung der zusätzlichen Verbindung beim Szenario 2-3 überwiegt den negativen Auswirkungen auf das Siedlungsgebiet nicht. Deshalb wurde das Szenario 2-4 weiterverfolgt. Die Verbindung der Tiefgaragen wird dabei weiterhin angestrebt, so dass sich die Entlastung am Knoten K2 gemäss Szenario 2-3 dennoch einstellen könnte. In den Berechnungen wird dies allerdings nicht berücksichtigt, da die Entwicklungsschritte im Gebiet nur bedingt steuerbar sind und die Erschliessung auch in Zwischenzuständen ohne verbundene Tiefgaragen funktionieren muss.

3.3 Untersuchung Restkapazität

In einer gegenläufigen Berechnung wurde untersucht, wie viele zusätzliche Fahrten der Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» (Kreisell mit 2 Zufahrtsspuren Ast Windisch) gegenüber der Prognose 2040 ohne Zusatzverkehr Geelig verarbeiten kann, ehe die Verkehrsqualität ungenügend wird. Die Leistungsreserve beträgt rund 9 Prozent und lässt ca. 200 zusätzliche Fahrten am Knoten zu. Dieser Wert ist für einen Wohnschwerpunkt an dieser Lage unrealistisch.

Ein Kapazitätsausbau am Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» wäre nur durch eine Vergrößerung der Verkehrsfläche möglich (zusätzliche Spuren, evtl. LSA). Schon der

vorgesehene Kreisel mit zwei Zufahrtsspuren am Ast Windisch weist im Hinblick auf die Siedlungsverträglichkeit Defizite auf. Mit der Erweiterung würde die Siedlungsverträglichkeit wohl gänzlich abhanden kommen. Zudem wäre von einer Problemverlagerung an die nächsten Knoten (Kreisel Kinziggraben / LSA Rotes Haus) auszugehen. Ein Kapazitätsausbau am Knoten «K2 Gemeindehaus K117 / K440» wird folglich nicht angestrebt. Es wird daher untersucht, ob sich auf anderem Wege eine Entlastung einstellen könnte.

Räumliche Entlastung

Im regionalen Gesamtverkehrskonzept OASE für die Region Brugg/Baden ist in Brugg eine Zentrumsentlastung vorgesehen. Diese wurde im Mai 2021 im Richtplan auf Stufe Festsetzung gehoben. Die Zentrumsentlastung würde eine räumliche Verlagerung des Verkehrs bewirken und sich positiv auf die Verkehrsbelastungen in Gebenstorf auswirken. Das Modell DTV 2040¹ geht von folgenden Entlastungen aus:

- Vogelsangstrasse DTV -5'000
- Landstrasse (Kreisel Gemeindehaus - Baden) DTV -2'700
- Landstrasse (LSA Rotes Haus – Kreisel Gemeindehaus) DTV -7'300

Die Reduktion des Verkehrsaufkommens, die zwischen 30 und 35% des heutigen Verkehrs ausmacht, würde die Situation rund um das Gebiet Geelig deutlich entspannen. Die Realisierung ist allerdings noch nicht gesichert und kann deshalb in der Berechnung nicht berücksichtigt werden.

Zeitliche Entlastung

Neben einer räumlichen Verlagerung könnte auch eine zeitliche Verlagerung eine Entlastung bewirken. Dabei wird vom Ansatz ausgegangen, dass die Verkehrsteilnehmer auf die beschränkte Kapazität reagieren, indem sie auf weniger belastete Zeiträume ausweichen. Die zunehmende Flexibilisierung der Arbeitszeiten verstärkt die Ausweichmöglichkeit.

Das zeitliche Ausweichen ist nur möglich, wenn das Netz nur zur Spitze gesättigt ist und in den unmittelbar angrenzenden Zeiträumen noch über Kapazitäten verfügt. Für das Kantonsstrassennetz in Gebenstorf wurde deshalb untersucht, in welchem Verhältnis die Belastung in den Stunden unmittelbar vor und nach der Abendspitzenstunde zur Spitzenstundenbelastung steht. Die Untersuchung erfolgt anhand der 2019 durchgeführten Grundlagenmessungen an den Zählstellen 740 (Vogelsangstrasse) und 1315 (Landstrasse).

Gemäss den Resultaten der Untersuchung (Abbildung 14) weisen die beiden angrenzenden Stunden noch merkbare Kapazitätsreserven gegenüber der Spitzenstunde auf. Pro Richtung betrachtet ist die Belastung in beiden Stunden zusammen rund 30% geringer als in der Spitzenstunde. Diese Restkapazitäten sind zu einem gewissen Teil bereits in der Prognose 2040 berücksichtigt, indem die Wachstumsrate in der Spitzenstunde eher tief angesetzt wurde. Es

¹ rGVK OASE 2040 Regionales Gesamtverkehrskonzept Ostaargau, Vertiefungsstudie Raum Brugg-Windisch, Massnahmenbericht, Abb. 32 S. 52

ist jedoch davon auszugehen, dass ein gewisser Anteil (mindestens ca. 10%) weiterhin bestehen wird und in der Betrachtung berücksichtigt werden kann.

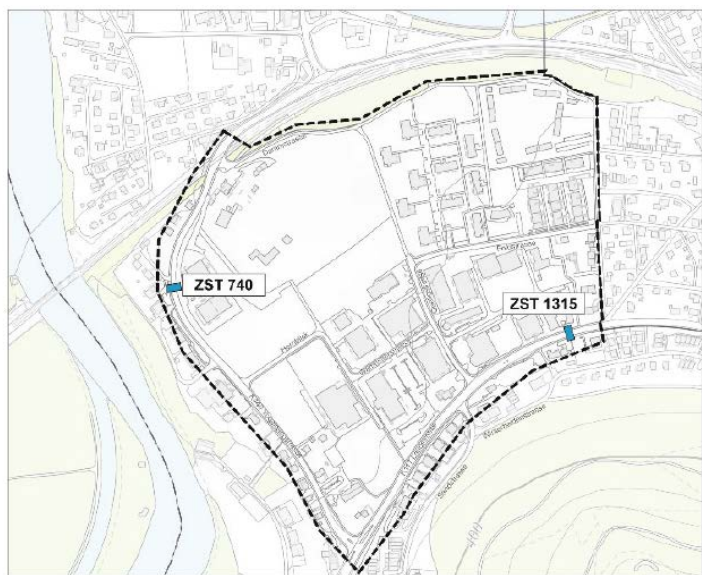


Abbildung 14: Untersuchung Belastung Spitzenstunde und benachbarte Stunden anhand SDR Messung 2019 B+P an Zählstellen 740 und 1315

ZST 740 Vogelsangstrasse

SDR Messung 2019 B+P

	16 - 17		17 - 18		18 - 19	
QS	1'450	91%	1'601	100%	1'162	73%
R1 Turgi	741	89%	832	100%	647	78%
R2 Gebenstorf	709	92%	769	100%	515	67%

Fazit Vogelsangstrasse:

Jeweils 10 bis 25% geringere Belastung in den beiden Nebenstunden -> 35% Reserve

ZST 1315 Landstrasse

SDR Messung 2019 B+P

	16 - 17		17 - 18		18 - 19	
QS	600	84%	715	100%	575	80%
R1 Brugg	304	90%	338	100%	278	82%
R2 Baden	296	79%	377	100%	297	79%

Fazit Landstrasse:

Jeweils 15 bis 20% geringere Belastung in den beiden Nebenstunden -> 35 bis 40% Reserve

Abbildung 15: Untersuchung Belastung Spitzenstunde und benachbarte Stunden anhand SDR Messung 2019 B+P an Zählstellen 740 und 1315

4. Kapazitätsnachweis

4.1 Einleitung

Bei den Berechnungen im Zusammenhang mit der Untersuchung der Szenarien (Kapitel 3) wurde von der vollständigen Entwicklung des Gebiets ausgegangen. Die Prognose für das Kantonsstrassennetz (Kapitel 2.2.3) bezieht sich auf das Jahr 2040. Dass sich in diesem Zeitraum die vollständige Entwicklung des Gebiets einstellt, ist sehr unwahrscheinlich. Insbesondere im Bereich der Kiesgrube ist davon auszugehen, dass die vollständige Überbauung erst ab dem Jahr 2050 eintritt (vgl. Bericht ERP). Folgedessen werden im Kapazitätsnachweis zwei Zustände nachgewiesen. Das Zielbild 2040, welches einen progressiven, maximal realistischen Zwischenzustand im Planungshorizont 2040 abbildet und das Zielbild 2050, welches eine vollständige Umsetzung des ERP berücksichtigt. Die Nachweise werden bei beiden Zielbildern mit der Prognose 2040 für das Kantonsstrassennetz vollzogen. Der Nachweis des Zielbildes 2050 deckt damit den unwahrscheinlichen Fall ab, dass sich die Entwicklung unerwartet schneller entfalten sollte.

Zielbild	Geelig Zentrum	Gebiet Kiesgrube
2040	Wohnen 80%, Gewerbe/ DL 90%, Verkauf 100%	Nur GP Geelig Mitte realisiert (Teilgebiete II, III und V in Abbildung 8)
2050	100 %	100%

Tabelle 2: Zielbilder und Stand der Umsetzung

Die beiden Zielbilder basieren auf der Verkehrsführung von Szenario 2-4 (Abbildung 13 rechts). Bei den Nutzungsflächen wurde aus städtebaulichen Überlegungen (Umplatzierung Zone für öffentliche Bauten) erneut eine leichte Umlagerung vorgenommen. In der Grössenordnung blieben die Flächen aber gegenüber dem Szenario 2-4 gleich.

4.2 Zielbild 2040

4.2.1 Nutzungen

Der Nachweis für das Zielbild 2040 geht von den Nutzungen gemäss nachfolgender Tabelle aus.

Nutzung	Zentrum	Kiesgrube
Einwohner	1'520 EW	550 EW
Verkauf	11'000 m ²	-
Gewerbe / DL	20'000 m ²	2'800 m ²

Tabelle 3: Quantitative Angaben zu Nutzungen Zielbild 2040

Die detaillierte Verteilung auf die Teilgebiete ist in Anhang 4.1 ersichtlich.

4.2.2 Verkehrsbelastungen

Anhand der Nutzungsflächen und der Parameter (Anhang 2) wurde die Verkehrserzeugung je Teilgebiet ermittelt und gemäss Anhang 3 auf die Anschlussknoten verteilt.

	Zentrum	Kiesgrube	Wagenburg	Total
Einfahrten	470	80	126	676
Ausfahrten	441	57	68	566
Fahrten Total	911	137	194	1242

Tabelle 4: Übersicht Verkehrserzeugung Zielbild 2040 in der massgebenden Abendspitzenstunde (17-18 Uhr)

Gegenüber den 2019 gezählten Werten beläuft sich die Zunahme der vom Gebiet erzeugten Fahrten in der Abenspitzenstunde auf rund 300 Fahrzeuge. Auf den ersten Blick scheint dies bezogen auf die zusätzlichen Nutzungen nicht viel. Dies ist jedoch durchaus erwünscht und angestrebt, soll doch ein massgeblicher Wandel des Gebiets stattfinden, weg vom autorientierten Einkaufsgebiet mit regionalem Einzugsgebiet hin zum urbanen multimodal erreichbaren Wohnschwerpunkt. 2019 herrschte ein Überangebot an Parkfeldern wobei diese nicht bewirtschaftet wurden. Künftig ist eine Reduktion des Parkfelderangebots sowie eine Bewirtschaftung vorgesehen. Der Transformationsprozess bzw. Zwischenzustände werden in Kapitel 4.4 genauer untersucht.

4.2.3 Kapazitäten

Nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Ergebnisse der Leistungsberechnungen. Die detaillierten Berechnungen sind in Anhang 5 ersichtlich.

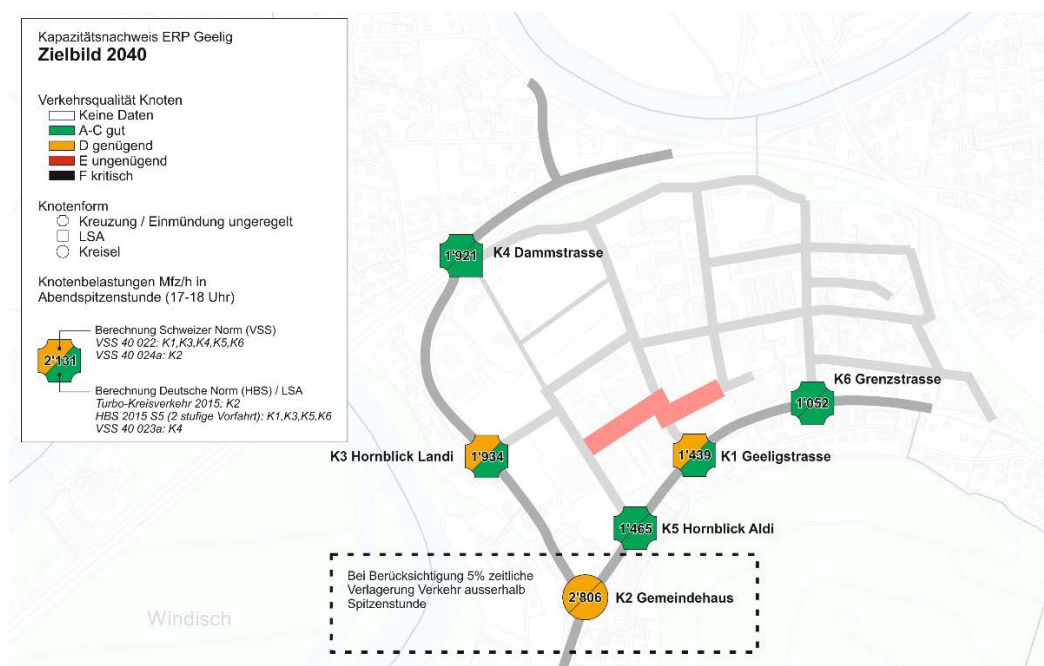


Abbildung 16: Übersicht Kapazitäten Zielbild 2040

K1 Geeligstrasse / K117

Der Knoten K1 Geeligstrasse erfährt durch das neue Verkehrskonzept mit einem zusätzlichen Anschluss an die K117 und der Aufwertung des Anschlusses Grenzstrasse keine wesentliche Zunahme der Belastung. Die Zunahme erfolgt nur auf den durchgehenden Strömen der Kantonsstrasse. Die Berechnungen zeigen, dass der Knoten Geeligstrasse als Mehrzweckstreifen eine genügende Verkehrsqualität aufweist. Voraussetzung ist, dass die Einmündung der Sandstrasse gegenüber der Geeligstrasse korrigiert wird. Im heutigen Zustand sind die Einmündungen falsch versetzt, so dass Linksabbieger auf der Kantonsstrasse miteinander in Konflikt geraten. Im Zielbild 2040 wäre der angepasste Knoten gar als unregelmässige Kreuzung noch genügend leistungsfähig. Alternativ wäre auch eine Einbahnführung der Sandstrasse mit neuem Halbanschluss bei Parz. 225 denkbar.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreuzung 4-arm unregelmässige (VSS)	K117 Windisch	A	5 %
	Sandstrasse	D	
	K117 Baden	A	
	Geeligstrasse	C	
Mehrzweckstreifen 4-arm (HBS)	K117 Windisch	A	19 %
	Sandstrasse	B	
	K117 Baden	A	
	Geeligstrasse	B	

Tabelle 5: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K1 Zielbild 2040

K2 Gemeindehaus K117 / K440

Der Knoten K2 Gemeindehaus wurde gemäss Bauprojekt als Kreisel mit zwei Einfahrtsspuren am Ast Windisch berechnet. Es zeigt sich, dass die Belastungen für den Kreisel zu hoch sind. Massgebend sind die Belastungen an der Zufahrt am Ast Vogelsang. Das Leistungsdefizit beträgt dabei 5%. Die Berechnungsverfahren nach der schweizerischen VSS Norm und dem deutschen HBS Verfahren sind sich bezüglich des Leistungsdefizits einig, jedoch nicht bezüglich dem dafür massgebenden Ast. Insbesondere am Ast Windisch mit zwei Zufahrtsspuren ergibt die HBS Berechnung deutlich bessere Verkehrsqualitäten. Die Wirkung der zwei Zufahrtsspuren scheint im VSS Verfahren zu wenig und beim HBS-Verfahren zu deutlich in die Berechnung Einzug zu finden. Die tatsächliche Verkehrsqualität am Ast Windisch dürfte wohl irgendwo dazwischen liegen.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreisel 2 Zufahrten Ast Windisch VSS	K117 Windisch	E	-5 %
	K117 Baden	D	
	K440 Vogelsang	E	
Turbokreisel 2 Zufahrten Ast Windisch HBS	K117 Windisch	A	-5 %
	K117 Baden	E	
	K440 Vogelsang	E	

Tabelle 6: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K2 Zielbild 2040

Gemäss den Erläuterungen in Kapitel 3.3 sind in den angrenzenden Stunden noch Restkapazitäten vorhanden, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sich in Anbetracht der Überlastung am Kreisel K2 eine zeitliche Verlagerung einstellen wird. Der benötigte Wert von 5% wird als realistische Grössenordnung für eine solche Verlagerung eingeschätzt. Damit wird der Nachweis in einer Mischung zwischen Berechnung und Verlagerung gemäss Tabelle 7 vollzogen.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreisel 2 Zufahrten Ast Windisch (VSS) – 5% Verkehrsmenge	K117 Windisch	D	0 %
	K117 Baden	C	
	K440 Vogelsang	D	
Turbokreisel 2 Zufahrten Ast Windisch (HBS) – 5% Verkehrsmenge	K117 Windisch	A	0 %
	K117 Baden	D	
	K440 Vogelsang	D	

Tabelle 7: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K2 Zielbild 2040 mit um 5% reduzierter Verkehrsmenge aufgrund zeitlicher Verlagerung in Nebenstunden

K3 Hornblick Landi

Das neue Verkehrsregime entlastet den Knoten K3 Hornblick Landi durch den Wegfall der Verbindung zur Geeligstrasse. Die Zunahme auf der Kantonsstrasse kann mit einem Mehrzweckstreifen aufgefangen werden. Selbst eine unregelmässige Einmündung mit Linksabbiegestreifen wäre knapp noch genügend leistungsfähig.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung unregelmässig (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	3 %
	Hornblick	D	
	K440 Vogelsang	A	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K440 Gemeindehaus	A	47 %
	Hornblick	B	
	K440 Vogelsang	A	

Tabelle 8: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K3 Zielbild 2040

K4 Dammstrasse

Am Knoten Dammstrasse herrscht im Zielbild 2040 nur eine geringe Belastung. Die Kiesgrube ist nicht mehr in Betrieb, die frei gewordene Fläche aber noch nicht überbaut. Entsprechend genügt eine unregelmässige Einmündung. Zur Sicherung der Veloquerung als Zugang zur Velovorzugsroute wurde jedoch auch eine LSA geprüft. Eine solche weist selbst bei 100 Veloquerungen in der Stunde noch eine gute Verkehrsqualität auf.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung ungeregelt (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	67 %
	Dammstrasse	A	
	K440 Vogelsang	A	
LSA mit Querung Vorzugsroute* <i>*Abweichende Grünzeiten möglich, was andere VQS an Ästen ergeben kann</i>	K440 Gemeindehaus	C	24 %
	Dammstrasse	C	
	K440 Vogelsang	C	

Tabelle 9: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K4 Zielbild 2040

K5 Hornblick Aldi

Der neue Anschluss Hornblick Aldi weist als Mehrzweckstreifen eine gute Verkehrsqualitätsstufe auf. Zeitweise könnte der Anschluss von Rückstau vom Knoten K2 betroffen sein. Der massgebende Ast Baden weist am K2 jedoch die geringste Belastung und die geringsten Rückstaulängen auf, so dass es nur während rund 5% der Spitzenstunde damit zu rechnen ist (Berechnung VSS). Der Wert nimmt ab, wenn sich eine zeitliche Verlagerung einstellt. Es ist davon auszugehen, dass der Knoten auch in der Stausituation weiter funktioniert.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung ungeregelt (VSS)	K117 Baden	A	17 %
	Hornblick	D	
	K117 Windisch	A	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K117 Baden	A	72 %
	Hornblick	B	
	K117 Windisch	A	

Tabelle 10: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K5 Zielbild 2040

K6 Grenzstrasse

Der Knoten K6 Grenzstrasse weist von allen Anschlussknoten die geringste Belastung auf. Daher sind mit einem Mehrzweckstreifen keine Leistungsdefizite absehbar.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung ungeregelt (VSS)	K117 Baden	A	68 %
	K117 Windisch	A	
	Grenzstrasse	B	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K117 Baden	A	157 %
	K117 Windisch	A	
	Grenzstrasse	A	

Tabelle 11: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K6 Zielbild 2040

4.3 Zielbild 2050

4.3.1 Nutzungen

Der Nachweis für das Zielbild 2050 geht von den Nutzungen gemäss nachfolgender Tabelle aus.

Nutzung	Zentrum	Kiesgrube
Einwohner	1'900 EW	1'000 EW
Verkauf	11'000 m ²	-
Gewerbe / DL	22'000 m ²	2'800 m ²

Tabelle 12: Quantitative Angaben zu Nutzungen Zielbild 2050

Die detaillierte Verteilung auf die Teilgebiete ist in Anhang 4.1 ersichtlich.

4.3.2 Verkehrsbelastungen

Anhand der Nutzungsflächen und der Parameter (Anhang 2) wurde die Verkehrserzeugung je Teilgebiet ermittelt und gemäss Anhang 4 auf die Anschlussknoten verteilt.

	Zentrum	Kiesgrube	Wagenburg	Total
Einfahrten	526	143	126	795
Ausfahrten	482	91	68	641
Fahrten Total	1'008	234	194	1'436

Tabelle 13: Übersicht Verkehrserzeugung Zielbild 2040 in der massgebenden Abendspitzenstunde (17-18 Uhr)

Gegenüber dem Zielbild 2040 nehmen die vom Gebiet Geelig erzeugten Fahrten noch einmal um rund 200 Fahrten in der Abendspitzenstunde zu. Die Zunahme erfolgt in etwa hälftig in den Teilgebieten Kiesgrube und Zentrum.

4.3.3 Kapazitäten

Nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Ergebnisse der Leistungsberechnungen. Die detaillierten Berechnungen sind in Anhang 6 ersichtlich.

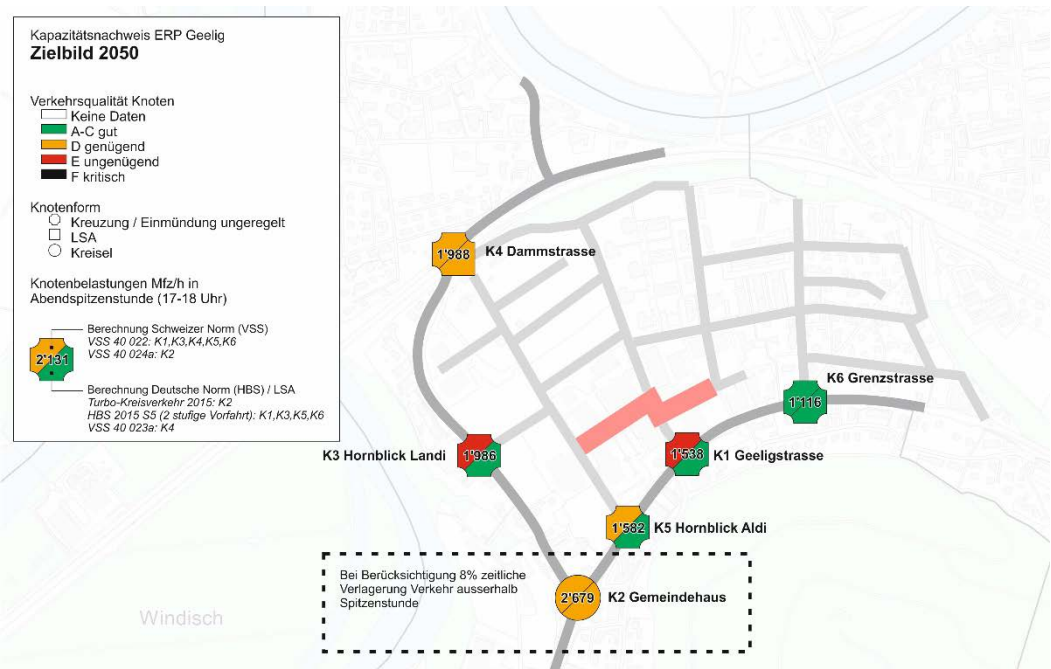


Abbildung 17: Übersicht Kapazitäten Zielbild 2050

K1 Geeligstrasse / K117

Die Berechnungen zeigen, dass der Knoten Geeligstrasse anhand der Resultate als Mehrzweckstreifen gerade noch eine genügende Verkehrsqualität aufweisen dürfte. Als ungeregelter Knoten wäre er knapp ungenügend. Das Leistungsdefizit von 2% dürfte durch den MZS kompensiert werden. Voraussetzung ist auch im Zielbild 2050, dass die Einmündung der Sandstrasse gegenüber der Geeligstrasse korrigiert wird.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreuzung 4-arm ungeregelt (VSS)	K117 Windisch	A	- 2%
	Sandstrasse	E	
	K117 Baden	A	
	Geeligstrasse	D	
Mehrzweckstreifen 4-arm (HBS)	K117 Windisch	A	9 %
	Sandstrasse	B	
	K117 Baden	A	
	Geeligstrasse	B	

Tabelle 14: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K1 Zielbild 2050

K2 Gemeindehaus K117 / K440

Der Kreisel K2 Gemeindehaus mit zwei Einfahrtsspuren am Ast Windisch ist erwartungsgemäss bei voller Belastung im Zielbild 2050 hinsichtlich Kapazität ungenügend. Das Leistungsdefizit ist mit 8% gegenüber dem Zielbild 2040 um 3% grösser.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreisel 2 Zufahrten Ast Windisch VSS	K117 Windisch	F	-8 %
	K117 Baden	E	
	K440 Vogelsang	F	
Turbokreisel 2 Zufahrten Ast Windisch HBS	K117 Windisch	A	-8 %
	K117 Baden	F	
	K440 Vogelsang	E	

Tabelle 15: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K2 Zielbild 2050

Analog dem Zielbild 2040 ist auch im Zielbild 2050 eine zeitliche Verlagerung in die Nebenstunden durchaus möglich. Der benötigte Wert von 8% wird als nicht unrealistisch eingeschätzt. Langfristig könnte auch durch die Zentrumsentlastung Windisch eine markante Reduktion des Verkehrsaufkommens in Gebenstorf die Verkehrsqualität begünstigen.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreisel 2 Zufahrten Ast Windisch (VSS) – 8% Verkehrsmenge	K117 Windisch	D	0 %
	K117 Baden	C	
	K440 Vogelsang	D	
Turbokreisel 2 Zufahrten Ast Windisch (HBS) – 8% Verkehrsmenge	K117 Windisch	A	0 %
	K117 Baden	D	
	K440 Vogelsang	C	

Tabelle 16: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K2 Zielbild 2050 mit um 8% reduzierter Verkehrsmenge aufgrund zeitlicher Verlagerung in Nebenstunden

K3 Hornblick Landi

Analog dem Knoten K1 ist auch beim Knoten K3 Hornblick Landi anhand der Resultate mit Mehrzweckstreifen gerade noch von einer genügenden Verkehrsqualität auszugehen. Als unregelmäßiger Knoten wäre er knapp ungenügend. Das Leistungsdefizit von 2% dürfte durch den MZS kompensiert werden.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung unregelmäßig (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	-2 %
	Hornblick	D	
	K440 Vogelsang	A	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K440 Gemeindehaus	A	41 %
	Hornblick	B	
	K440 Vogelsang	B	

Tabelle 17: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K3 Zielbild 2050

K4 Dammstrasse

Am Knoten Dammstrasse nimmt im Zielbild 2050 die Belastung zu. Der Nachweis konnte aber dennoch sowohl für die unregelmäßige Einmündung, als auch eine LSA zum Anschluss an die Velovorzugsroute mit 100 angenommenen Veloquerungen in der Stunde noch eine gute Verkehrsqualität auf.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung ungeregelt (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	31 %
	Dammstrasse	D	
	K440 Vogelsang	A	
LSA mit Querung Vorzugsroute* <i>*Abweichende Grünzeiten möglich, was andere VQS an Ästen ergeben kann</i>	K440 Gemeindehaus	C	19 %
	Dammstrasse	C	
	K440 Vogelsang	C	

Tabelle 18: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K4 Zielbild 2050

K5 Hornblick Aldi

Der neue Anschluss Hornblick Aldi weist als Mehrzweckstreifen auch im Zielbild 2050 eine genügende Verkehrsqualitätsstufe auf.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung ungeregelt (VSS)	K117 Baden	A	6 %
	Hornblick	D	
	K117 Windisch	A	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K117 Baden	A	56 %
	Hornblick	B	
	K117 Windisch	A	

Tabelle 19: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K5 Zielbild 2050

K6 Grenzstrasse

Der Knoten K6 Grenzstrasse weist von allen Anschlussknoten die geringste Belastung auf. Daher sind mit einem Mehrzweckstreifen keine Leistungsdefizite absehbar.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung ungeregelt (VSS)	K117 Baden	A	56%
	K117 Windisch	A	
	Grenzstrasse	C	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K117 Baden	A	132%
	K117 Windisch	A	
	Grenzstrasse	A	

Tabelle 20: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K6 Zielbild 2050

4.4 Transformationsprozess

Die Entwicklung des Gebiets Geelig startet nicht bzw. nur teilweise auf der grünen Wiese. Insbesondere im Bereich Zentrum ist ein komplexer Transformationsprozess notwendig. Dabei kann nicht vorhergesagt werden, wo die Umwandlung startet und in welcher zeitlichen Abfolge die einzelnen Teile sich entwickeln. Unter diesen Voraussetzungen einen Nachweis über alle möglichen Zwischenzustände zu erbringen, ist nicht möglich.

Die Entwicklung wird daher gebietsweise betrachtet und die Konsequenzen im Sinne der zusätzlich zu erwartenden Verkehrserzeugung in der massgebenden Abendspitzenstunde aufgezeigt. Anschliessend wird der im Hinblick auf die Verkehrserzeugung ungünstigste Fall durchleuchtet.

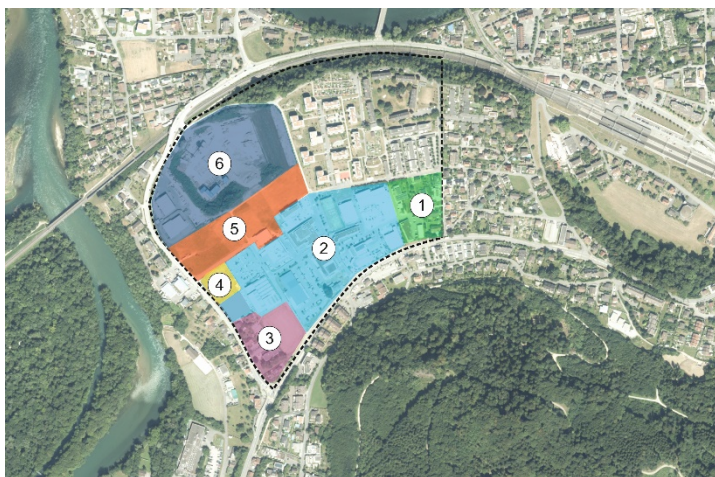


Abbildung 18: Teilgebiete Betrachtung Transformationsprozess

1. Grenzstrasse

Der Bereich Grenzstrasse ist im Bestand nicht sehr dicht bebaut. Im Laufe der Transformation kommt es zu einer dichteren Überbauung. Dabei ist mit ca. 50 Mehrfahrten in der massgebenden Abendspitzenstunde gegenüber heute zu rechnen.

2. Zentrumsbereich Geelig

Im Zentrumsbereich kommt es im Zuge der Gebietsentwicklung zu einer deutlichen Transformation weg vom «ländlichen» autoorientierten Einkauf hin zu einer Mischnutzung mit effizienter und eher städtischer Mobilität. Heute weisen die Nutzungen mehrheitlich ein Parkfeldangebot über den Normvorgaben auf. Dies wird mit der Umsetzung des ERP umgekehrt, so dass gegenüber heute vornehmlich die Nutzung erhöht wird, bei gleich bleibender oder reduzierter Parkplatzzahl bzw. Verkehrserzeugung. Dies wird durch die Beschränkung der Parkfeldzahlen im ERP und die Begleitung durch strenges Mobilitätsmanagement und Parkfeldbewirtschaftung sichergestellt. Im Zentrum ist daher im Zuge des Wandels keine relevante Zunahme der Fahrten zu erwarten.

3. Einflussgebiet Gemeinde

Der Teilbereich 3 befindet sich zum grossen Teil im Besitz der Gemeinde. Die Gemeinde beabsichtigt, die Gebietsentwicklung mit Vorzeigewirkung anzustossen. Geplant ist zu einem wesentlichen Teil die Umsetzung einer Siedlung für altersgerechtes Wohnen. Die damit einhergehende Verkehrserzeugung ist deshalb eher moderat. Es ist mit ca. 50 zusätzlichen Fahrten gegenüber heute in der massgebenden Abenspitzenstunde zu rechnen.

4. Teilbereich Parzelle 163 Landi

Der Teilbereich 4 ist aktuell noch unüberbaut. Bei vollständiger Überbauung ist mit ca. 40 zusätzlichen Fahrten gegenüber heute in der massgebenden Abenspitzenstunde zu rechnen.

5. Geelig Mitte

Das Teilgebiet Geelig Mitte dürfte eher kurzfristig realisiert werden. Unter Erarbeitung eines Mobilitätskonzepts ist mit ca. 130 Mehrfahrten in der massgebenden Abenspitzenstunde zu rechnen.

6. Kiesgrube

Das Gebiet Kiesgrube wird erst langfristig realisiert, nachdem die Auffüllung der Kiesgrube erfolgt ist. Der Teilbereich erzeugt ca. 120 Fahrten in der massgebenden Abenspitzenstunde.

Ungünstigster Fall

Der im Rahmen des Transformationsprozesses ungünstigste Fall setzt sich wie folgt zusammen:

- Zentrumsbereich (2) bleibt autoorientiert
- Die Restflächen (1, 3, 4, 5) entwickeln sich und führen zu zusätzlichen Fahrten
- Der Bereich Kiesgrube bleibt noch unentwickelt, Entwicklung langfristig

Gesamthaft führt dieser ungünstigste Fall zu ca. 270 zusätzlichen Fahrten in der massgebenden Abenspitzenstunde. Diese Mehrbelastung entspricht in etwa dem Szenario «2040», für welches der rechnerische Nachweis erbracht wurde. Als Konsequenz kann festgehalten werden, dass die in den Berechnungen hinterlegten Infrastrukturen (Anschlussknoten) möglichst frühzeitig zu erstellen sind. Dies ist in der zeitlichen Entwicklung insbesondere für den Bereich Landstrasse jedoch ohnehin angedacht.

4.5 Sensitivitätsanalyse

Bei der Festlegung der Prognose wurde vereinbart, eine Sensitivitätsanalyse mit der Prognose des kantonalen Verkehrsmodells (KVM) durchzuführen. Die Prognose gemäss KVM weist deutlich höhere Verkehrsbelastungen auf, als die Prognose, die für den Nachweis erstellt wurde.

Es wurden folgende Berechnungen durchgeführt:

- Verkehrsqualität Knoten K2 Gemeindehaus 2040 ohne Mehrverkehr Geelig
- Verkehrsqualität Knoten K2 Gemeindehaus 2040 mit Mehrverkehr Geelig

Die Belastungen sind in Anhang 7.1 und die Kapazitätsberechnungen in Anhang 7.2 ersichtlich.

K2 Gemeindehaus K117 / K440 ohne Mehrverkehr Geelig

Die Berechnung KVM 2040 ohne Mehrverkehr Geelig berücksichtigt das kantonale Verkehrsmodell für das Jahr 2040. Der Gebietsverkehr Geelig ist dabei nur im Bestand (2019) berücksichtigt. Die im kantonalen Verkehrsmodell hinterlegte Verkehrszunahme aufgrund der Gebietsentwicklung wurde in Abzug gebracht, damit diese nicht doppelt in die spätere Berechnung einfließt. Dieses Szenario soll als Referenzszenario aufzeigen, was die Folge wäre, wenn sich der Verkehr auf dem Kantonsstrassennetz unabhängig von der Gebietsentwicklung Geelig gemäss der Prognose KVM 2040 entwickelt.

Der Kreisel mit zwei Einfahrtsspuren am Ast Windisch genügt den prognostizierten Belastungen je nach Berechnungsweise mit einem Defizit von 6 bis 10 % nicht.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreisel 2 Zufahrten Ast Windisch VSS	K117 Windisch	F	- 6 %
	K117 Baden	E	
	K440 Vogelsang	F	
Turbokreisel 2 Zufahrten Ast Windisch HBS	K117 Windisch	A	- 10 %
	K117 Baden	F	
	K440 Vogelsang	E	

Tabelle 21: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K2 KVM 2040 ohne Mehrverkehr Geelig

K2 Gemeindehaus K117 / K440 mit Mehrverkehr Geelig

Dem vorangehenden Szenario wurde in einem nächsten Schritt die Prognose für die Gebietsentwicklung gemäss Zielbild 2040 des Entwicklungsrichtplans Geelig auferlegt. Mit dem Mehrverkehr aus dem Gebiet Geelig verschärfen sich erwartungsgemäss die Leistungsdefizite um 8 bis 11%.

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Kreisel 2 Zufahrten Ast Windisch VSS	K117 Windisch	F	
	K117 Baden	F	- 17 %
	K440 Vogelsang	F	
Turbokreisel 2 Zufahrten Ast Windisch HBS	K117 Windisch	B	
	K117 Baden	F	- 18 %
	K440 Vogelsang	F	

Tabelle 22: Verkehrsqualitätsstufen (VQS) K2 KVM 2040 mit Mehrverkehr Geelig

Fazit Sensitivitätsanalyse

Die Berechnungen mit der Prognose des kantonalen Verkehrsmodells ergibt deutlich schlechtere Leistungsfähigkeiten. Damit die im KVM prognostizierten Belastungen, selbst ohne Gebietsentwicklung Geelig, überhaupt zum Knoten Gemeindehaus gelangen und dort verarbeitet werden können, sind umfassende Ausbauten an mehreren leistungsbestimmenden Knoten notwendig (u.a. LSA Rotes Haus, Kreisel Kinziggraben, LSA Wildenstich Turgi, etc.). Zudem übersteigen die Belastungen der K117 die Leistungsgrenze einer zweispurigen Strasse im Innerortsbereich.

Die übergeordneten Ideen für den Raum Gebenstorf zielen auf eine Entlastung vom Durchgangsverkehr durch die Zentrumsentlastung Brugg-Windisch als Teilmassnahme der OASE ab. Ein Ausbau aller leistungsbestimmenden Knoten würde diesem Ansatz widersprechen. Darauf basierend wird die Berechnung in der Sensitivitätsanalyse als wenig aussagekräftig beurteilt. Deshalb wurde auch auf eine Berechnung der Anschlussknoten des Gebiets verzichtet, da die Fahrzeuge bereits vorher im Netz hängenbleiben würden.

5. Fazit

Die verkehrliche Situation in und um das Gebiet Geelig ist bereits heute angespannt. Im Zuge der Erarbeitung des Entwicklungsrichtplans wurde deshalb der Abstimmung Siedlung und Verkehr grosse Beachtung geschenkt. Im Kapazitätsnachweis konnte unter bestimmten Voraussetzungen aufgezeigt werden, dass die Gebietsentwicklung nicht zu massgeblichen negativen Auswirkungen auf dem Verkehrsnetz führt. Damit dieser Nachweis auch in der Realität funktioniert, sind folgende Begleitmassnahmen zwingend umzusetzen:

- Aktives Mobilitätsmanagement
 - Parkfeldreduktionen und Mobilitätskonzepte vorschreiben
 - Bewirtschaftung publikumsintensiver Parkfelder sicherstellen
 - Massnahmen zur Förderung Fuss- und Veloverkehr bei allen Nutzungen anstreben (insbesondere Abstellanlagen)
- Anpassung Gebieterschliessung: Neuer Anschluss Hornblick, Aufwertung Grenzstrasse, Korrektur Sandstrasse / Geeligstrasse
- Frühzeitige Aufwertung der Gebietsanschlüsse mit MZS
- Zugang zum Bahnhof Turgi verbessern
- Attraktiver Zugang zu Velovorzugsroute erstellen
- Quartiervernetzung verbessern
- Möglichst keine autoorientierten Nutzungen zulassen (Tankstelle, Drive-In)

Zur Kontrolle bzw. verbesserten Umsetzung ist ergänzend folgendes vorzusehen:

- Monitoring der Verkehrsbelastung des Gebiets, Controlling alle 5 Jahre
- Verkehrsmanagement (Ausfahrtsdosierungen prüfen / vorsehen)
- Parkieranlagen der publikumsintensiven Nutzungen im Zentrum wenn immer möglich unterirdisch verknüpfen (ermöglicht bessere Verteilung Fahrten nach Fahrtziel)

Anhang 1 Ausgangslage Verkehr

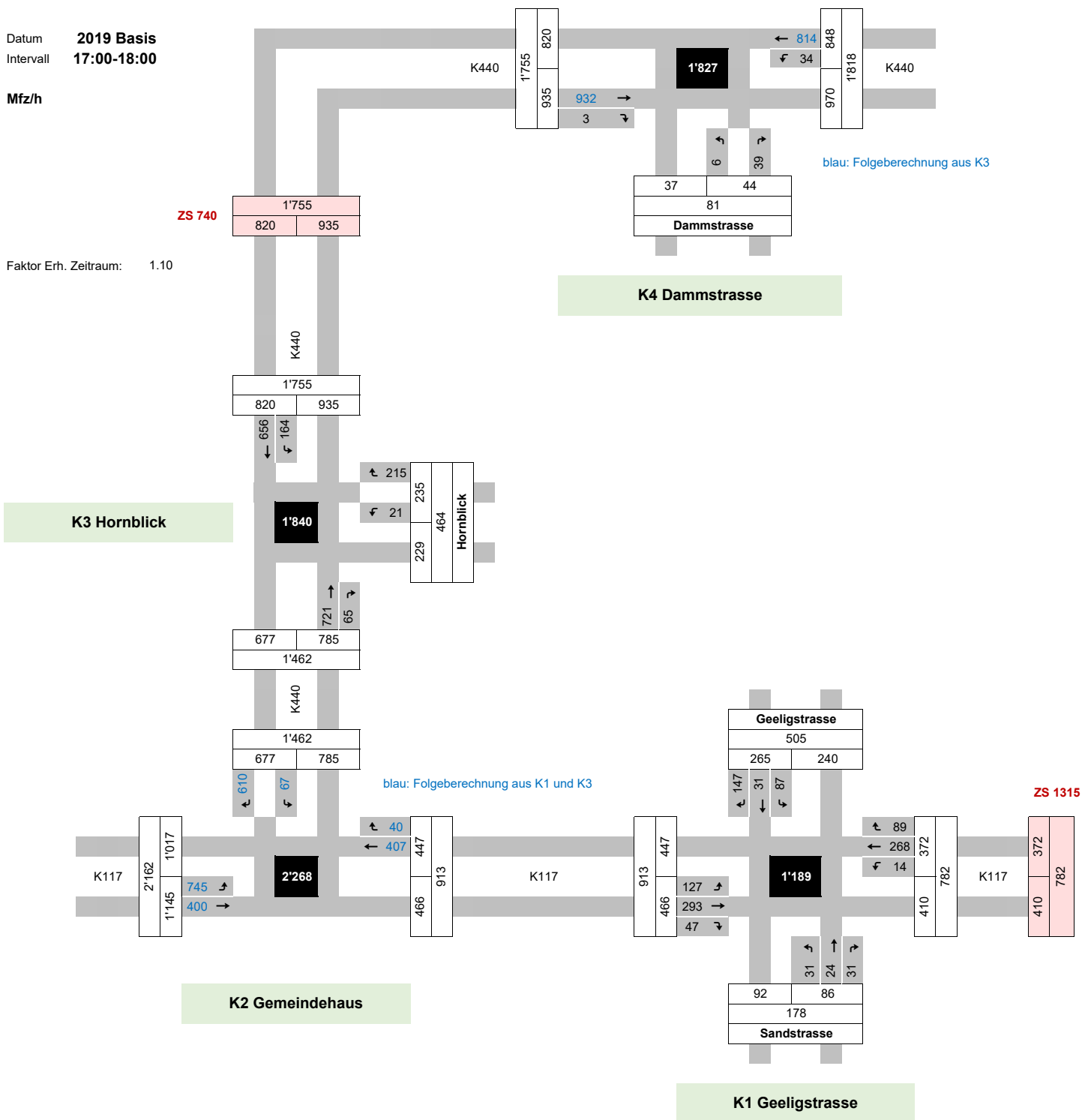
A1.1 Basisdaten Abendspitze 2019

A1.2 Prognose Abendspitze 2040

Datum **2019 Basis**
Intervall **17:00-18:00**

Mfz/h

Faktor Erh. Zeitraum: 1.10



Gebenstorf Geelig Verkehrsentwicklung

Prognose 2040 B+PDatum **2040**Intervall **17:00-18:00**

Mfz/h

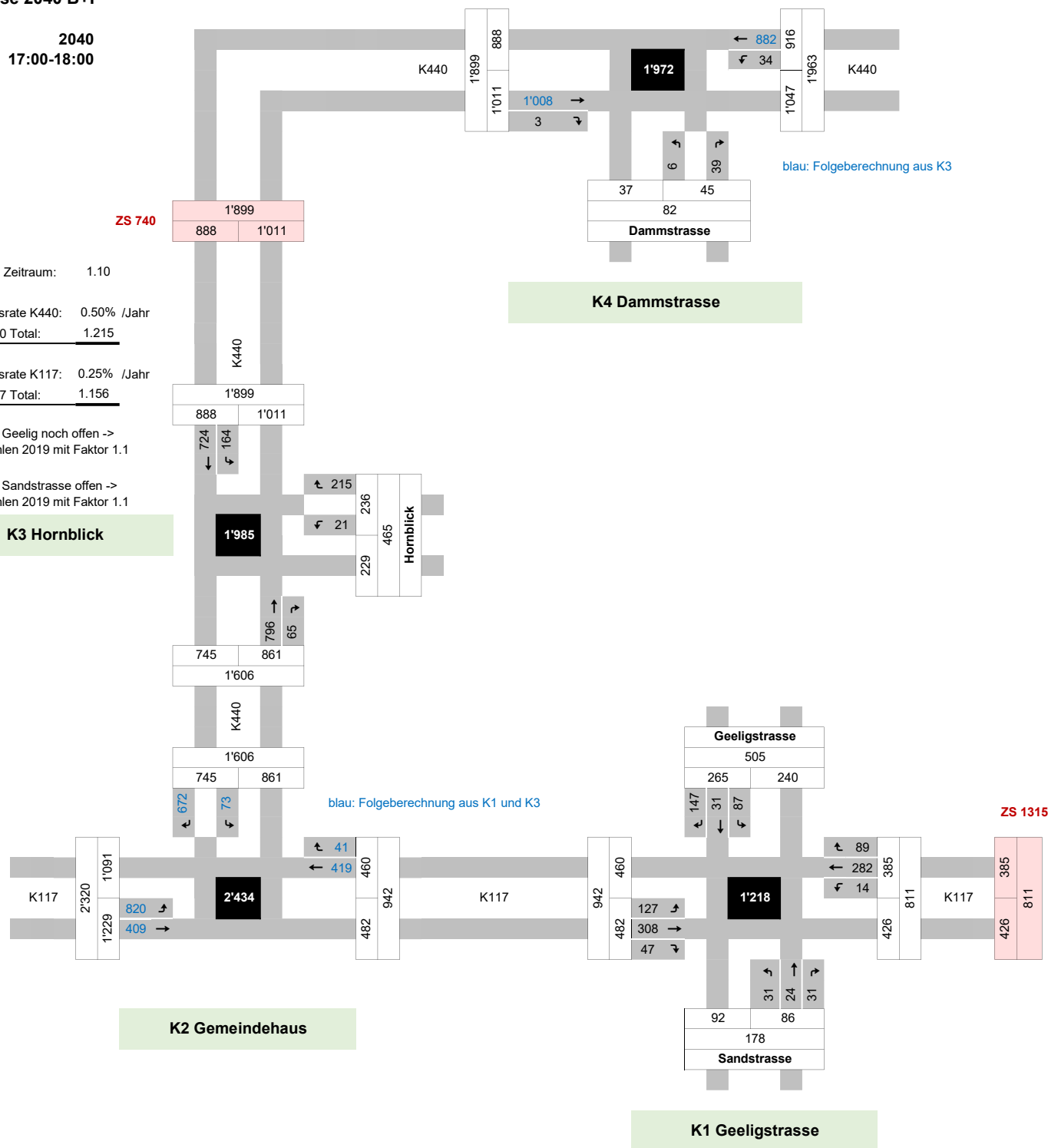
Faktor Erh. Zeitraum: 1.10

Wachstumsrate K440: 0.50% /Jahr

Faktor K440 Total: 1.215

Wachstumsrate K117: 0.25% /Jahr

Faktor K117 Total: 1.156

Wachstum Geelig noch offen ->
vorerst Zahlen 2019 mit Faktor 1.1Wachstum Sandstrasse offen ->
vorerst Zahlen 2019 mit Faktor 1.1

Anhang 2 Parameter Verkehrserzeugung

A2.1 Parameter Verkehrserzeugung

Kapazitätsnachweis**Parameter Verkehrserzeugung**

Annahmen gemäss Berechnungen / Vorstellung BG Sitzungen 27.05.2020 und 25.06.2020, Anpassung Anteil ASP Fahrten Szenario 2-1

Wohnen	Hoch
Wege pro EW & Tag	3.0
Modalsplit MIV	50%
PW-Besetzungsgrad	1.3
Sonstige Fahrten (Besuch, Anlieferung)	10%
Anteil Fahrten in ASP	17%
Faktor Fahrten ASP pro EW	0.22
Verhältnis Ein- und Ausfahrt ¹	
Einfahrt	65%
Ausfahrt	35%

1: EAR 05 (D)

Sonderfall Gebiet Wagenburg ³	
Modalsplit MIV	70%
Faktor Fahrten ASP pro EW	0.30

3: statische Situation ohne Mobilitätskonzepte,
Modalsplit bedingt beeinflussbar

Gewerbe / DL	Hoch
PF / 100 m2 BGF	2.5
Reduktion Standorttyp	50%
Fahrten pro PF	2.7
Anteil Fahrten in ASP	17%
Faktor Fahrten ASP pro 100 m2 BGF	0.57
Verhältnis Ein- und Ausfahrt ²	
Einfahrt	20%
Ausfahrt	80%

2: SN 640 283, Stand 1. Februar 2013

Verkauf	Hoch
PF / 100 m2 VF	8.0
Reduktion Standorttyp	60%
Fahrten pro PF	6.0
Anteil Fahrten in ASP	15%
Faktor Fahrten ASP pro 100 m2 BGF	4.32
Verhältnis Ein- und Ausfahrt ²	
Einfahrt	50%
Ausfahrt	50%

2: SN 640 283, Stand 1. Februar 2013

Parameter Verkehrsverteilung

von / nach ..	Allgemein ¹	Wohnen ²
Lauffohr	35%	30%
Baden	20%	25%
Sandstrasse	5%	0%
Gebenstorf / Brugg	40%	45%

1: Gemäss Vorschlag BG Sitzung 11.11.2020, Anwendung auf Gewerbe / DL und Verkauf

2: Reduktion Wohnen Sandstrasse und Lauffohr zugunsten Baden / Gebenstorf / Brugg

Anhang 3 Herleitung Belastung Zielbild 2040

- A3.1 Nutzungsverteilung auf Teilgebiete
- A3.2 Verkehrserzeugung Zentrum
- A3.3 Verkehrserzeugung Kiesgrube
- A3.4 Verkehrserzeugung Wagenburg
- A3.5 Prognose Zielbild 2040 nur Gebiet Geelig
- A3.6 Prognose Zielbild 2040

Zielbild 2040

Gebiet Geelig Zentrum	
Nutzung	Fläche [m2]
Verkaufsfläche	11'000
Gewerbe	20'000
Wohnfläche 100%	115'120
Einwohner 100%	1'900
Faktor Wohnen	80%
Einwohner 2040	1'520

Gebiet Kiesgrube	
Nutzung	Fläche [m2]
Verkaufsfläche	0
Gewerbe	2'800
Wohnfläche 100%	62'900
Einwohner 2040	550
Bemerkung: Betrachtung Verkaufsnutzung (Autogarage) als Gewerbe	

Gebiet Wagenburg	
Nutzung	Fläche [m2]
Verkaufsfläche	0
Gewerbe	0
Wohnfläche	38'000
Einwohner	630

Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung

Teilgebiete gemäss Abbildung

Gebiet Geelig Zentrum		Fläche [m2]			Wohnen		Gewerbe / DL		Verkauf	
Nr.	Bezeichnung	ungerundet	gerundet	Flächenanteil	Faktor	EW	Faktor	m2 Fläche	Faktor	m2 Fläche
I	"Aldi"	18'236	18'000	20%	1.07	321	1.43	5'700	1.34	2'900
II	"Coop"	17'125	17'000	19%	0.68	192	1.35	5'000	1.43	2'900
III	"Bäckerei"	12'886	13'000	14%	1.03	224	0.47	1'300	1.36	2'100
IV	"Migros"	14'341	14'500	16%	1.19	288	1.80	5'700	1.71	3'000
V	"Grenzstr"	12'427	12'500	14%	1.06	222	0.00	0	0.00	0
VI	"Hornblick"	4'444	4'500	5%	1.58	119	0.97	1'000	0.00	0
VII	"GdeHaus"	11'398	11'500	13%	0.80	154	0.49	1'200	0.00	0
TOTAL		90'857	91'000	100%	1'520		19'900		10'900	

Gebiet Kiesgrube		Fläche [m2]			Wohnen		Gewerbe / DL		Verkauf	
Nr.	Bezeichnung	ungerundet	gerundet	Flächenanteil	Faktor	EW	Faktor	m2 Fläche	Faktor	m2 Fläche
I	"Nord"	29'241	30'000	41%		0	0.00	0	0.00	0
II	"Süd"	16'115	16'000	22%		436	0.00	0	0.00	0
III	"West"	5'603	5'500	8%		0	1.00	2'800	1.00	0
IV	"Nordost"	16'987	17'000	23%		0	0.00	0	0.00	0
V	"Südost"	4'114	4'000	6%		114	0.00	0	0.00	0
TOTAL		72'060	72'500	100%	550		2'800		0	

Gebiet Kiesgrube		Fläche [m2]			Wohnen		Gewerbe / DL		Verkauf	
Nr.	Bezeichnung	ungerundet	gerundet	Flächenanteil	Faktor	EW	Faktor	m2 Fläche	Faktor	m2 Fläche
I	"Überbauung KMP"	31'335	31'500	50%	1.00	318	1.00	0	1.00	0
II	"Wagenburg"	17'494	17'500	28%	1.00	176	1.00	0	1.00	0
III	"Reihenhäuser"	13'310	13'500	22%	1.00	136	1.00	0	1.00	0
TOTAL		62'138	62'500	100%	630		0		0	

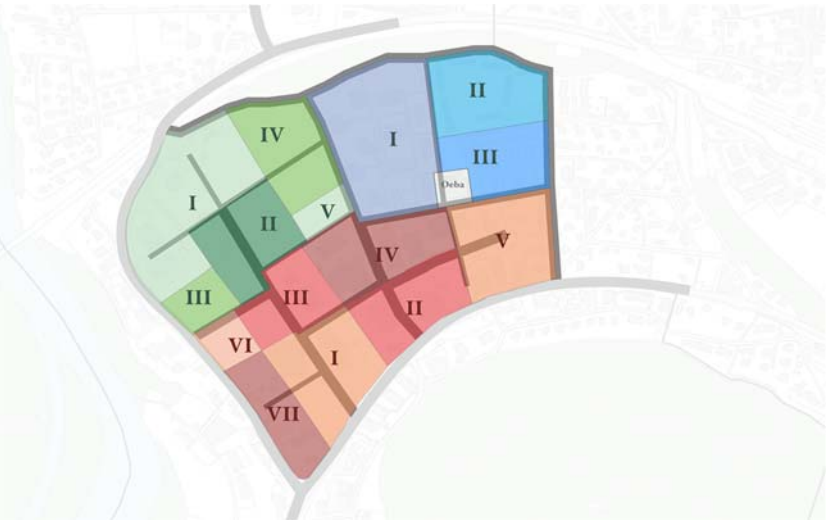


Abbildung Einteilung in Teilgebiete

Verkehrserzeugung Zentrum je Teilgebiet
Zielbild 2040

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Zentrum		Wohnen			Gewerbe /DL			Verkauf			Total	
Nr.	Bezeichnung	EW	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Aldi"	321	45	24	5'700	7	26	2'900	63	63	115	113
II	"Coop"	192	27	14	5'000	6	23	2'900	63	63	96	100
III	"Bäckerei"	224	31	17	1'300	1	6	2'100	45	45	77	68
IV	"Migros"	288	40	22	5'700	7	26	3'000	65	65	112	113
V	"Grenzstr"	222	31	17							31	17
VI	"Hornblick"	119	17	9	1'000	1	5				18	14
VII	"GdeHaus"	154	22	12	1'200	1	6				23	18
TOTAL		1'520	213	115	19'900	23	92	10'900	236	236	472	443

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Zentrum						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein		100	131	208	31	470
Aus		91	120	213	17	441
Gesamt	0	191	251	421	48	911

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet I "Aldi"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	38	38		100%				100%		38					38				
Baden	20%	25%	25	24			100%			100%			25						24		
Sandstrasse	5%	0%	4	4			100%			100%			4						4		
Geb. / Brugg	40%	45%	48	46			100%			100%			48						46		
Total	100%	100%	115	112						400%		38	77				38	74			

Teilgebiet		II "Coop"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten							
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR			
Lauffohr	35%	30%	32	34				100%		100%				32					34				
Baden	20%	25%	21	21				100%		100%				21					21				
Sandstrasse	5%	0%	3	4				100%		100%				3					4				
Geb. / Brugg	40%	45%	40	41				100%		100%				40					41				
Total	100%	100%	96	100						400%				96					100				

Teilgebiet		III "Bäckerei"																			
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	25	23		80%	20%			100%		20	5				18	5			
Baden	20%	25%	17	14			100%			100%			17					14			
Sandstrasse	5%	0%	2	3			100%			100%			2					3			
Geb. / Brugg	40%	45%	32	28		60%	40%			100%		19	13				17	11			
Total	100%	100%	76	68						400%		39	37				35	33			

Teilgebiet		IV "Migros"																				
Quelle / Ziel		Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung		Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr		35%	30%	37	38				100%		100%				37						38	
Baden		20%	25%	24	24				100%		100%				24						24	
Sandstrasse		5%	0%	4	5				100%		100%				4						5	
Geb. / Brugg		40%	45%	47	46				100%		100%				47						46	
Total		100%	100%	112	113						400%				112						113	

Verkehrserzeugung Zentrum je Teilgebiet
Zielbild 2040

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Zentrum		Wohnen			Gewerbe /DL			Verkauf			Total	
Nr.	Bezeichnung	EW	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Aldi"	321	45	24	5'700	7	26	2'900	63	63	115	113
II	"Coop"	192	27	14	5'000	6	23	2'900	63	63	96	100
III	"Bäckerei"	224	31	17	1'300	1	6	2'100	45	45	77	68
IV	"Migros"	288	40	22	5'700	7	26	3'000	65	65	112	113
V	"Grenzstr"	222	31	17							31	17
VI	"Hornblick"	119	17	9	1'000	1	5				18	14
VII	"GdeHaus"	154	22	12	1'200	1	6				23	18
TOTAL		1'520	213	115	19'900	23	92	10'900	236	236	472	443

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Zentrum						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein		100	131	208	31	470
Aus		91	120	213	17	441
Gesamt	0	191	251	421	48	911

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet		V "Grenzstr"																			
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	9	5					100%	100%					9					5	
Baden	20%	25%	8	4					100%	100%					8					4	
Sandstrasse	5%	0%	0	0					100%	100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	14	8					100%	100%					14					8	
Total	100%	100%	31	17						400%					31					17	

Teilgebiet		VI "Hornblick"																		
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ					Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	5	4			100%			100%		5					4			
Baden	20%	25%	4	3			80%	20%		100%		3	1				2	1		
Sandstrasse	5%	0%	0	0			100%			100%										
Geb. / Brugg	40%	45%	8	6			100%			100%		8					6			
Total	100%	100%	17	13						400%		16	1				12	1		

Teilgebiet		VII "GdeHaus"																		
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ					Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	7	6		100%				100%		7					6			
Baden	20%	25%	6	4			100%			100%			6					4		
Sandstrasse	5%	0%	0	0			100%			100%										
Geb. / Brugg	40%	45%	10	8			100%			100%			10					8		
Total	100%	100%	23	18						400%		7	16				6	12		

Verkehrserzeugung Kiesgrube je Teilgebiet
Zielbild 2040

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Kiesgrube		EW	Wohnen		m2 Fläche	Gewerbe /DL		m2 Fläche	Verkauf		Total	
Nr.	Bezeichnung		Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus		Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus		Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Nord"	0										
II	"Süd"	436	61	33							61	33
III	"West"	0			2'800	3	13				3	13
IV	"Nordost"	0										
V	"Südost"	114	16	9							16	9
TOTAL		550	77	42	2'800	3	13		0	0	80	55

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Kiesgrube						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein	7	27	37	7	2	80
Aus	4	27	21	4	1	57
Gesamt	11	54	58	11	3	137

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet I "Nord"												Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	0	0	100%					100%											
Baden	20%	25%	0	0			100%			100%											
Sandstrasse	5%	0%	0	0			100%			100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	0	0		20%	80%			100%											
Total	100%	100%	0	0						400%											

Teilgebiet II "Süd"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	18	10	20%	80%				100%	4	14				2	8				
Baden	20%	25%	15	8			100%			100%			15					8			
Sandstrasse	5%	0%	0	0			100%			100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	27	15		20%	80%			100%		5	22				3	12			
Total	100%	100%	60	33						400%	4	19	37			2	11	20			

Teilgebiet III "West"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	1	5		100%				100%		1					5				
Baden	20%	25%	1	3		100%				100%		1					3				
Sandstrasse	5%	0%	0	1		20%	80%			100%								1			
Geb. / Brugg	40%	45%	1	5		100%				100%		1					5				
Total	100%	100%	3	14						400%		3					13	1			

Teilgebiet IV "Nordost"																					
Quelle / Ziel Richtung	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	0	0	100%					100%											
Baden	20%	25%	0	0				80%	20%	100%											
Sandstrasse	5%	0%	0	0				100%		100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	0	0	20%					100%											
Total	100%	100%	0	0						400%											

Teilgebiet V "Südost"																					
Quelle / Ziel Richtung	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	5	3	50%	50%				100%	3	3				2	2				
Baden	20%	25%	4	2					60%	40%				2	2				1	1	
Sandstrasse	5%	0%	0	0						100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	7	4		30%				100%		2		5			1		3		
Total	100%	100%	16	9						400%	3	5		7	2	2	3		4	1	

Verkehrserzeugung Wagenburg je Teilgebiet
Zielbild 2040

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Wagenburg		Wohnen			Gewerbe /DL			Verkauf			Total	
Nr.	Bezeichnung	EW	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Überbauung KMP"	318	62	34							62	34
II	"Wagenburg"	176	35	19							35	19
III	"Reihenhäuser"	136	27	14							27	14
TOTAL		630	124	67		0	0		0	0	124	67

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Wagenburg						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein	38	0	0	35	53	126
Aus	20	0	0	19	29	68
Gesamt	58	0	0	54	82	194

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet I "Überbauung KMP"		Verteilung auf Knoten relativ										Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Richtung	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
		Allgemein	Wohnen	Ein	Aus																
Lauffohr		35%	30%	19	10	100%					100%	19					10				
Baden		20%	25%	16	9					100%	100%					16					9
Sandstrasse		5%	0%	0	0				100%		100%										
Geb. / Brugg		40%	45%	28	15				100%		100%				28					15	
Total		100%	100%	63	34						400%	19			28	16	10			15	9

Teilgebiet II "Wagenburg"		Verteilung auf Knoten relativ										Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Richtung	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
		Allgemein	Wohnen	Ein	Aus																
Lauffohr		35%	30%	11	6	100%					100%	11					6				
Baden		20%	25%	9	5					100%	100%					9					5
Sandstrasse		5%	0%	0	0				20%	80%	100%										
Geb. / Brugg		40%	45%	16	9				20%	80%	100%				3	13				2	7
Total		100%	100%	36	20						400%	11			3	22	6			2	12

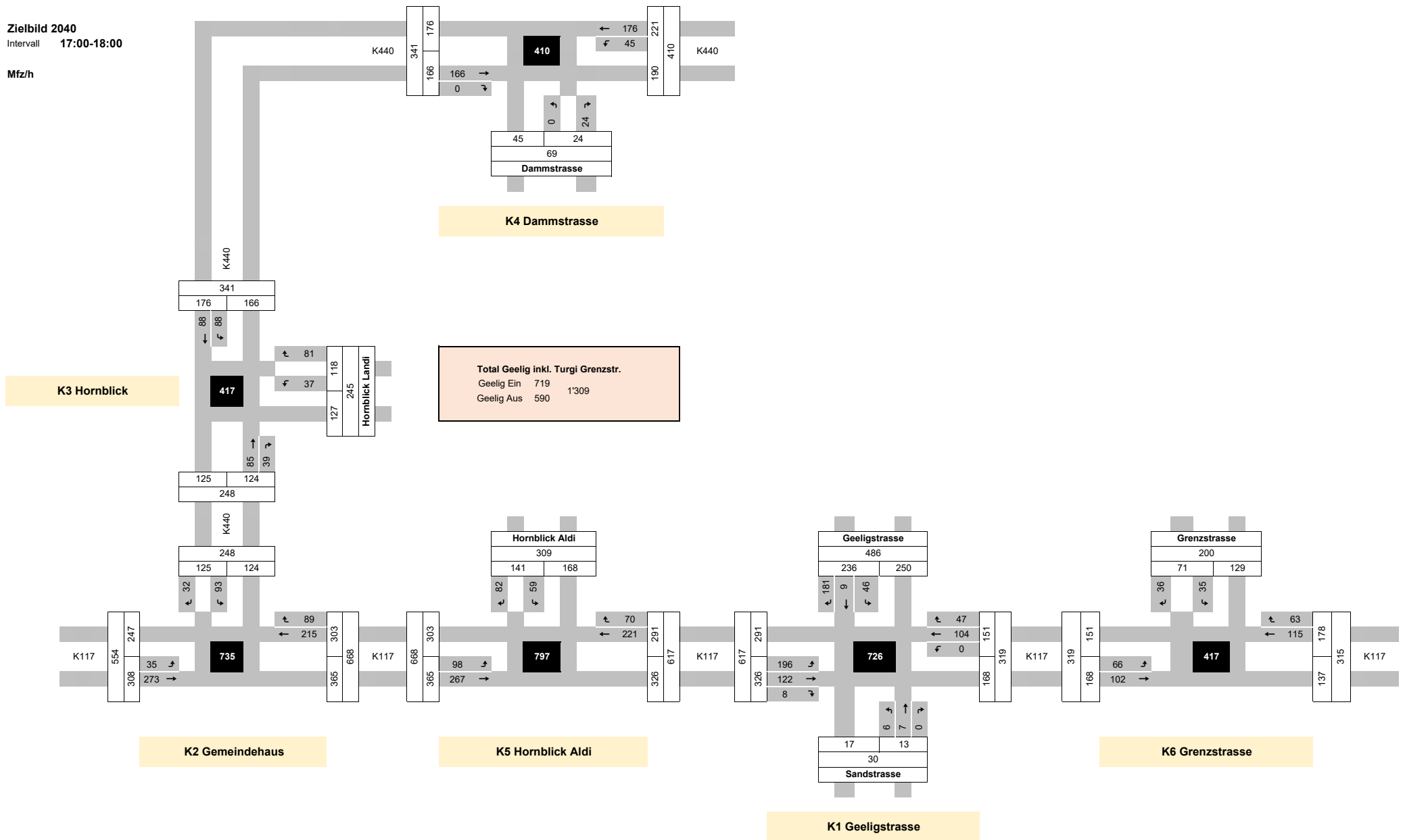
Teilgebiet III "Reihenhäuser"		Verteilung auf Knoten relativ										Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Richtung	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
		Allgemein	Wohnen	Ein	Aus																
Lauffohr		35%	30%	8	4	100%					100%	8					4				
Baden		20%	25%	7	4					100%	100%					7					4
Sandstrasse		5%	0%	0	0				30%	70%	100%										
Geb. / Brugg		40%	45%	12	6				30%	70%	100%				4	8				2	4
Total		100%	100%	27	14						400%	8			4	15	4			2	8

Belastungen Zielbild 2040 nur Geelig

Zielbild 2040

Intervall **17:00-18:00**

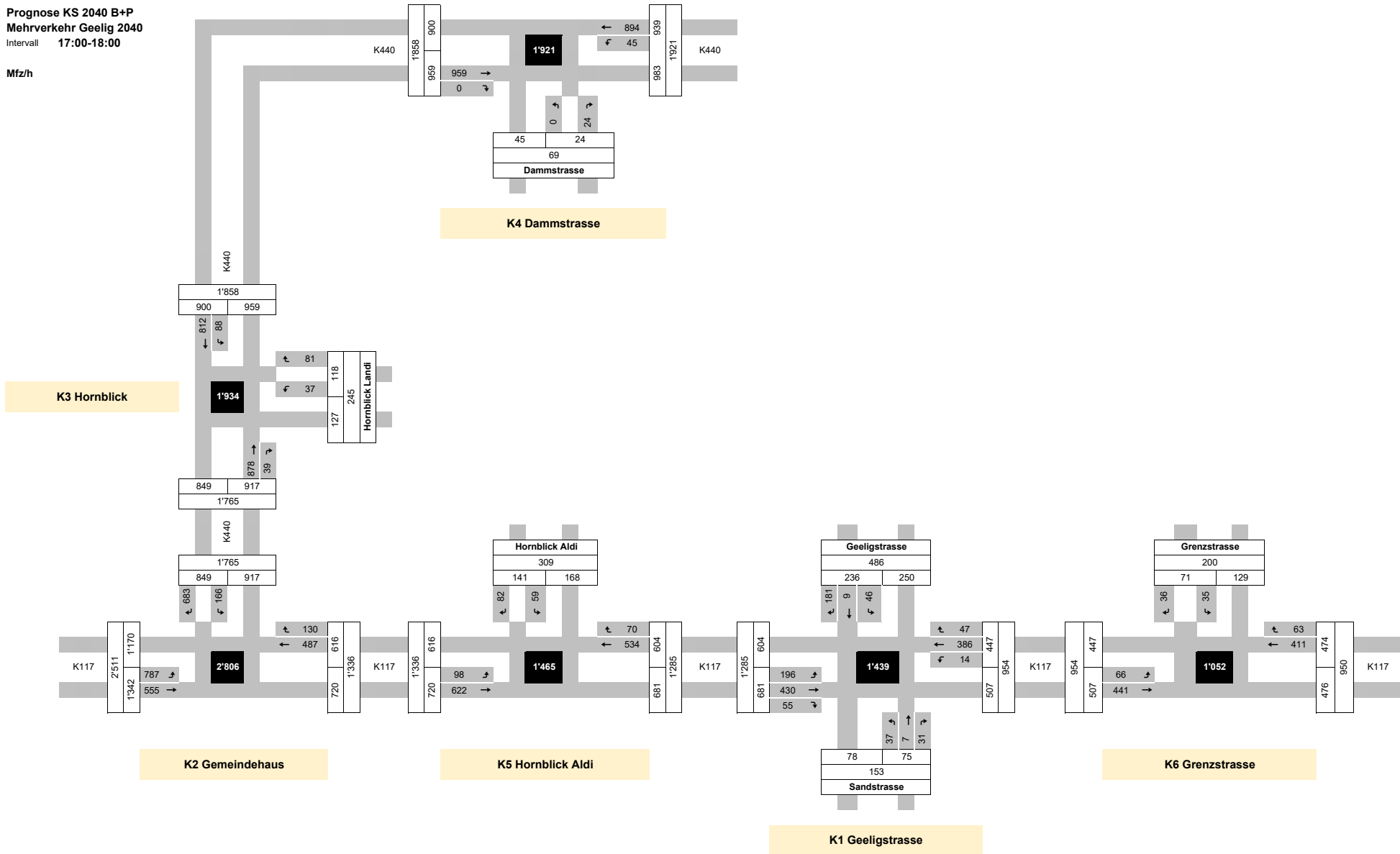
Mfz/h



Belastungen Gesamtnetz Zielbild 2040

Prognose KS 2040 B+P
Mehrverkehr Geelig 2040
Intervall 17:00-18:00

Mfz/h



Anhang 4 Herleitung Belastung Zielbild 2050

- A3.1 Nutzungsverteilung auf Teilgebiete
- A3.2 Verkehrserzeugung Zentrum
- A3.3 Verkehrserzeugung Kiesgrube
- A3.4 Verkehrserzeugung Wagenburg
- A3.5 Prognose Zielbild 2050 nur Gebiet Geelig
- A3.6 Prognose Zielbild 2050

Kapazitätsnachweis

Zielbild 2050

Gebiet Geelig Zentrum	
Nutzung	Fläche [m2]
Verkaufsfläche	11'000
Gewerbe	22'000
Wohnfläche	115'120
Einwohner	1'900

Gebiet Kiesgrube	
Nutzung	Fläche [m2]
Verkaufsfläche	0
Gewerbe	2'800
Wohnfläche	62'900
Einwohner	1000

Bemerkung: Betrachtung Verkaufsnutzung
(Autogarage) als Gewerbe

Gebiet Wagenburg	
Nutzung	Fläche [m2]
Verkaufsfläche	0
Gewerbe	0
Wohnfläche	38'000
Einwohner	630

Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung

Teilgebiete gemäss Abbildung

Gebiet Geelig Zentrum		Fläche [m2]			Wohnen			Gewerbe / DL		Verkauf	
Nr.	Bezeichnung	ungerundet	gerundet	Flächenanteil	Faktor	EW Sz I	EW Sz II	Faktor	m2 Fläche	Faktor	m2 Fläche
I	"Aldi"	18'236	18'000	20%	1.07		401	1.43	6'200	1.34	2'900
II	"Coop"	17'125	17'000	19%	0.68		240	1.35	5'600	1.43	2'900
III	"Bäckerei"	12'886	13'000	14%	1.03		281	0.47	1'500	1.36	2'100
IV	"Migros"	14'341	14'500	16%	1.19		360	1.80	6'300	1.71	3'000
V	"Grenzstr"	12'427	12'500	14%	1.06		277	0.00	0	0.00	0
VI	"Hornblick"	4'444	4'500	5%	1.58		149	0.97	1'100	0.00	0
VII	"GdeHaus"	11'398	11'500	13%	0.80		193	0.49	1'400	0.00	0
TOTAL		90'857	91'000	100%	1'901			22'100		10'900	

Gebiet Kiesgrube		Fläche [m2]			Wohnen		Gewerbe / DL		Verkauf	
Nr.	Bezeichnung	ungerundet	gerundet	Flächenanteil	Faktor	EW	Faktor	m2 Fläche	Faktor	m2 Fläche
I	"Nord"	29'241	30'000	41%	0.58	242	0.00	0	0.00	0
II	"Süd"	16'115	16'000	22%	1.98	436	0.00	0	0.00	0
III	"West"	5'603	5'500	8%	0.00	0	1.00	2'800	1.00	0
IV	"Nordost"	16'987	17'000	23%	0.89	208	0.00	0	0.00	0
V	"Südost"	4'114	4'000	6%	2.06	114	0.00	0	0.00	0
TOTAL		72'060	72'500	100%	1'000		2'800		0	

Gebiet Kiesgrube		Fläche [m2]			Wohnen		Gewerbe / DL		Verkauf	
Nr.	Bezeichnung	ungerundet	gerundet	Flächenanteil	Faktor	EW	Faktor	m2 Fläche	Faktor	m2 Fläche
I	"Überbauung KMP"	31'335	31'500	50%	1.00	318	1.00	0	1.00	0
II	"Wagenburg"	17'494	17'500	28%	1.00	176	1.00	0	1.00	0
III	"Reihenhäuser"	13'310	13'500	22%	1.00	136	1.00	0	1.00	0
TOTAL		62'138	62'500	100%	630		0		0	

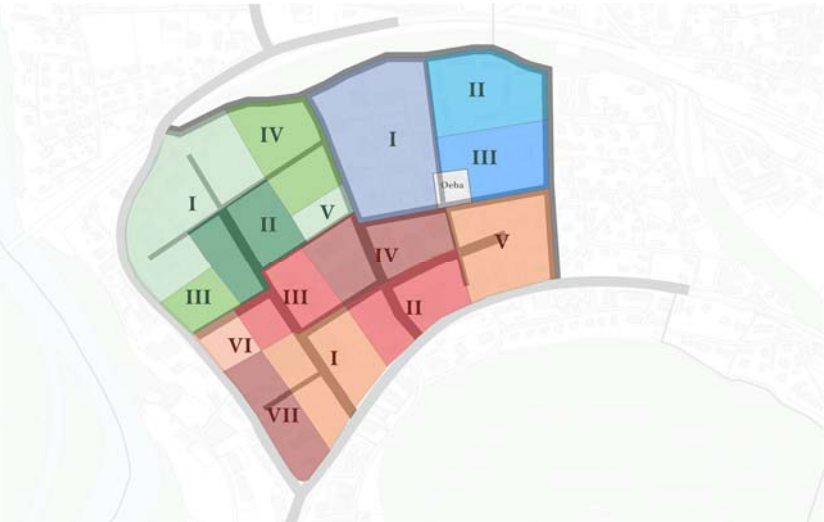


Abbildung Einteilung in Teilgebiete

Verkehrserzeugung Zentrum je Teilgebiet
Zielbild 2050

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Zentrum		Wohnen			Gewerbe /DL			Verkauf			Total	
Nr.	Bezeichnung	EW	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Aldi"	401	56	30	6'200	7	28	2'900	63	63	126	121
II	"Coop"	240	34	18	5'600	6	26	2'900	63	63	103	107
III	"Bäckerei"	281	39	21	1'500	2	7	2'100	45	45	86	73
IV	"Migros"	360	50	27	6'300	7	29	3'000	65	65	122	121
V	"Grenzstr"	277	39	21							39	21
VI	"Hornblick"	149	21	11	1'100	1	5				22	16
VII	"GdeHaus"	193	27	15	1'400	2	6				29	21
TOTAL		1'901	266	143	22'100	25	101	10'900	236	236	527	480

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Zentrum						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein		115	147	224	40	526
Aus		101	132	229	20	482
Gesamt	0	216	279	453	60	1008

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet	I "Aldi"				Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP																	
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	41	41		100%				100%		41					41			
Baden	20%	25%	28	26			100%			100%			28					26		
Sandstrasse	5%	0%	4	5			100%			100%			4					5		
Geb. / Brugg	40%	45%	53	50			100%			100%			53					50		
Total	100%	100%	126	122						400%		41	85				41	81		

Teilgebiet	II "Coop"				Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP																	
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	34	37				100%		100%				34					37	
Baden	20%	25%	22	22				100%		100%				22					22	
Sandstrasse	5%	0%	3	4				100%		100%				3					4	
Geb. / Brugg	40%	45%	43	44				100%		100%				43					44	
Total	100%	100%	102	107						400%				102					107	

Teilgebiet	III "Bäckerei"				Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP																	
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	28	25		80%	20%			100%		22	6				20	5		
Baden	20%	25%	19	16			100%			100%			19					16		
Sandstrasse	5%	0%	2	3			100%			100%			2					3		
Geb. / Brugg	40%	45%	36	30		60%	40%			100%		22	14				18	12		
Total	100%	100%	85	74						400%		44	41				38	36		

Teilgebiet	IV "Migros"				Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP																	
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	40	41				100%		100%				40					41	
Baden	20%	25%	27	26				100%		100%				27					26	
Sandstrasse	5%	0%	4	5				100%		100%				4					5	
Geb. / Brugg	40%	45%	51	50				100%		100%				51					50	
Total	100%	100%	122	122						400%				122					122	

Verkehrserzeugung Zentrum je Teilgebiet
Zielbild 2050

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Zentrum		Wohnen			Gewerbe /DL			Verkauf			Total	
Nr.	Bezeichnung	EW	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Aldi"	401	56	30	6'200	7	28	2'900	63	63	126	121
II	"Coop"	240	34	18	5'600	6	26	2'900	63	63	103	107
III	"Bäckerei"	281	39	21	1'500	2	7	2'100	45	45	86	73
IV	"Migros"	360	50	27	6'300	7	29	3'000	65	65	122	121
V	"Grenzstr"	277	39	21							39	21
VI	"Hornblick"	149	21	11	1'100	1	5				22	16
VII	"GdeHaus"	193	27	15	1'400	2	6				29	21
TOTAL		1'901	266	143	22'100	25	101	10'900	236	236	527	480

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Zentrum						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein		115	147	224	40	526
Aus		101	132	229	20	482
Gesamt	0	216	279	453	60	1008

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet	V "Grenzstr"				Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP																	
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	12	6					100%	100%					12					6
Baden	20%	25%	10	5					100%	100%					10					5
Sandstrasse	5%	0%	0	0					100%	100%										
Geb. / Brugg	40%	45%	18	9					100%	100%					18					9
Total	100%	100%	40	20						400%					40					20

Teilgebiet	VI "Hornblick"				Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP																	
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	7	5		100%				100%		7					5			
Baden	20%	25%	5	4		80%	20%			100%		4	1				3	1		
Sandstrasse	5%	0%	0	0		100%				100%										
Geb. / Brugg	40%	45%	10	7		100%				100%		10					7			
Total	100%	100%	22	16						400%		21	1				15	1		

Teilgebiet	VII "GdeHaus"				Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP																	
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	9	7		100%				100%		9					7			
Baden	20%	25%	7	5			100%			100%			7					5		
Sandstrasse	5%	0%	0	0			100%			100%										
Geb. / Brugg	40%	45%	13	9			100%			100%			13					9		
Total	100%	100%	29	21						400%		9	20				7	14		

Kapazitätsnachweis

Verkehrserzeugung Kiesgrube je Teilgebiet
Zielbild 2050

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Kiesgrube		EW	Wohnen		m2 Fläche	Gewerbe /DL		m2 Fläche	Verkauf		Total	
Nr.	Bezeichnung		Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus		Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus		Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Nord"	242	34	18							34	18
II	"Süd"	436	61	33							61	33
III	"West"	0			2'800	3	13				3	13
IV	"Nordost"	208	29	16							29	16
V	"Südost"	114	16	9							16	9
TOTAL		1'000	140	76	2'800	3	13		0	0	143	89

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Kiesgrube						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein	29	30	58	23	3	143
Aus	15	29	32	13	2	91
Gesamt	44	59	90	36	5	234

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet I "Nord"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ					Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten						
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	10	5	100%					100%	10					5					
Baden	20%	25%	9	5			100%			100%			9					5			
Sandstrasse	5%	0%	0	0			100%			100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	15	8		20%	80%			100%		3	12				2	6			
Total	100%	100%	34	18						400%	10	3	21			5	2	11			

Teilgebiet II "Süd"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	18	10	20%	80%				100%	4	14				2	8				
Baden	20%	25%	15	8			100%			100%			15					8			
Sandstrasse	5%	0%	0	0			100%			100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	27	15		20%	80%			100%		5	22				3	12			
Total	100%	100%	60	33						400%	4	19	37			2	11	20			

Teilgebiet		III "West"																					
Quelle / Ziel		Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ					Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten							
Richtung		Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR		
Lauffohr		35%	30%	1	5		100%				100%		1					5					
Baden		20%	25%	1	3		100%				100%		1					3					
Sandstrasse		5%	0%	0	1		20%	80%			100%								1				
Geb. / Brugg		40%	45%	1	5		100%				100%		1					5					
Total		100%	100%	3	14						400%		3					13	1				

Teilgebiet IV "Nordost"																					
Quelle / Ziel Richtung	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	9	5	100%					100%	9					5					
Baden	20%	25%	7	4				80%	20%	100%				6	1				3	1	
Sandstrasse	5%	0%	0	0				100%		100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	13	7	20%			80%		100%	3			10		1			6		
Total	100%	100%	29	16						400%	12			16	1	6			9	1	

Teilgebiet V "Südost"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	5	3	50%	50%				100%	3	3				2	2				
Baden	20%	25%	4	2				60%	40%	100%				2	2				1	1	
Sandstrasse	5%	0%	0	0				100%		100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	7	4		30%		70%		100%		2		5			1		3		
Total	100%	100%	16	9						400%	3	5		7	2	2	3		4	1	

Verkehrserzeugung Wagenburg je Teilgebiet
Zielbild 2050

EW / Flächen aus "Verteilung der Nutzungen auf Teilgebiete mit unterschiedlicher Verkehrserschliessung"

Gebiet Wagenburg		EW	Wohnen Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Gewerbe /DL Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	m2 Fläche	Verkauf Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus	Total	
Nr.	Bezeichnung									Fahrten ASP Ein	Fahrten ASP Aus
I	"Überbauung KMP"	318	62	34						62	34
II	"Wagenburg"	176	35	19						35	19
III	"Reihenhäuser"	136	27	14						27	14
TOTAL		630	124	67	0	0		0	0	124	67

Gesamtbelastung der Knoten aufgrund Teilgebiet Wagenburg						
	DA	HL	HA	GE	GR	ALLE
Ein	38	0	0	35	53	126
Aus	20	0	0	19	29	68
Gesamt	58	0	0	54	82	194

Verteilung auf Knoten

Teilgebiet I "Überbauung KMP"		Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ					Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten					
Quelle / Ziel	Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr		35%	30%	19	10	100%					100%	19					10				
Baden		20%	25%	16	9					100%	100%					16					9
Sandstrasse		5%	0%	0	0				100%		100%										
Geb. / Brugg		40%	45%	28	15				100%		100%				28					15	
Total		100%	100%	63	34						400%	19			28	16	10			15	9

Teilgebiet II "Wagenburg"																					
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ					Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten						
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR	
Lauffohr	35%	30%	11	6	100%					100%	11						6				
Baden	20%	25%	9	5					100%	100%					9					5	
Sandstrasse	5%	0%	0	0				20%	80%	100%											
Geb. / Brugg	40%	45%	16	9				20%	80%	100%				3	13				2	7	
Total	100%	100%	36	20						400%	11			3	22	6			2	12	

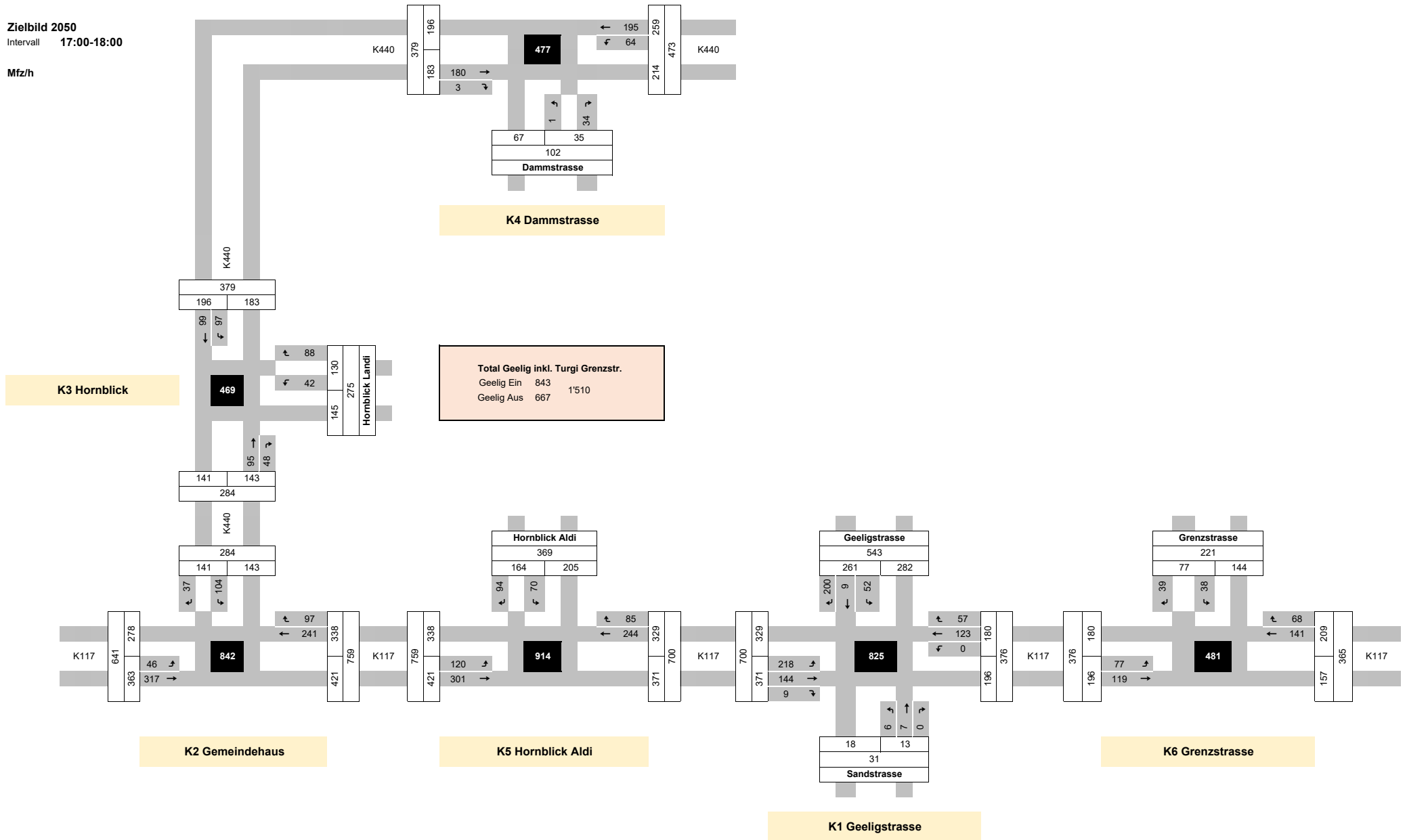
Teilgebiet		III "Reihenhäuser"																		
Quelle / Ziel	Anteil an Fahrten		Fahrten ASP		Verteilung auf Knoten relativ						Verteilung auf Knoten absolut Einfahrten					Verteilung auf Knoten absolut Ausfahrten				
Richtung	Allgemein	Wohnen	Ein	Aus	DA	HL	HA	GE	GR	Kontrolle	DA	HL	HA	GE	GR	DA	HL	HA	GE	GR
Lauffohr	35%	30%	8	4	100%					100%	8						4			
Baden	20%	25%	7	4					100%	100%					7					4
Sandstrasse	5%	0%	0	0				30%	70%	100%										
Geb. / Brugg	40%	45%	12	6				30%	70%	100%				4	8				2	4
Total	100%	100%	27	14						400%	8			4	15	4			2	8

Belastungen Zielbild 2050 nur Geelig

Zielbild 2050

Intervall **17:00-18:00**

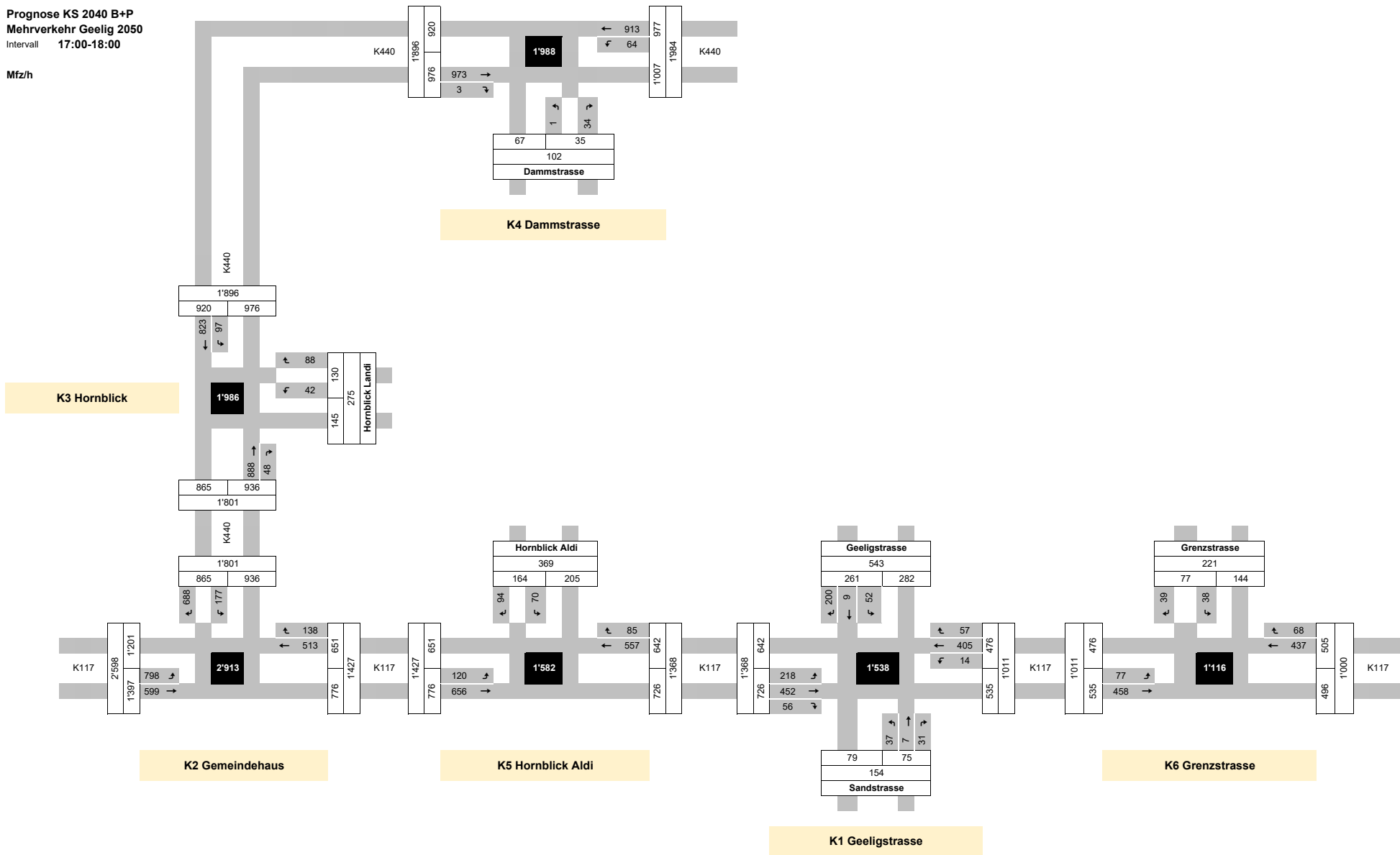
Mfz/h



Belastungen Gesamtnetz Zielbild 2050

Prognose KS 2040 B+P
Mehrverkehr Geelig 2050
Intervall 17:00-18:00

Mfz/h



Anhang 5 Kapazitätsberechnungen Zielbild 2040

A5.1	K1 Knoten Geeligstrasse
A5.2	K2 Knoten Gemeindehaus
A5.3	K3 Knoten Hornblick Aldi
A5.4	K4 Knoten Dammstrasse
A5.5	K5 Knoten Hornblick Aldi
A5.6	K6 Knoten Grenzstrasse

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Geeligstrasse K117
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K1-ZB2040-MZS-4-Äste.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		216	5.6	3.2	447	685	427	8.4	2.0	3.0	A
2		473									A
3		61									
4		41									
5		8									
6		34	5.9	3.0	458	686	593	6.1	1.0	1.0	A
7		15	5.6	3.2	681	528	466	7.7	1.0	1.0	A
8		425									A
9		52									
10		51									
11		10									
12		199	5.9	3.0	410	727	481	7.5	2.0	2.0	A
5b		223	5.6	3.2	447	685	420	8.6			A
4b		41	5.6	3.2	660	359	290	12.4			B
11b		25	5.6	3.2	681	528	457	7.9			A
10b		51	5.6	3.2	729	434	349	10.3			B
4a & 5a		48				544	451	8.0			A
10a & 11a		61				703	584	6.2			A
4b & 5b		264				601	306	11.7			B
10b & 11b		76				461	351	10.3			B
4a & 5a & 6		83				490	371	9.7	1.0	1.0	A
10a & 11a & 12		260				821	511	7.0	2.0	3.0	A
4&5 2-stage		48				301	230	15.7			B
10&11 2-stage		61				382	293	12.3			B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : Landstrasse West
 Landstrasse Ost
 Nebenstrasse : Sandstrasse
 Geeligstrasse

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Geeligstrasse K117
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K1-ZB2040-KREUZUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[PWE]	[PWE]	
1		216	5.8	2.5	433	923	923		5.0	1	1	A
2		473										
3		60										
Misch-H		533					1800	2 + 3	2.8	1	2	A
4		41	7.2	3.9	1244	241	137		37.4	1	2	D
5		8	6.5	4.0	1101	317	234		15.9	0	0	C
6		34	6.5	3.1	458	709	709		5.3	0	0	A
Misch-N		83					262	4+5+6	20.0	1	2	C
9		52										
8		425										
7		15	5.8	2.5	485	870	870		4.2	0	0	A
Misch-H		477					1800	8+9	2.7	1	2	A
10		51	7.2	3.9	1088	279	207		23.0	1	1	C
11		10	6.5	4.0	1105	316	234		16.1	0	0	C
12		199	6.5	3.1	410	751	751		6.5	1	2	A
Misch-N		260					661	10+11+12	8.9	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

D

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : Landstrasse West

Landstrasse Ost

Nebenstrasse : Sandstrasse

Geeligstrasse

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: K2 ZB 2040 VSS.krs
 Projekt: Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer: 19045
 Knoten: K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde: ASP ZB 2040

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Windisch	2	3	166	1342	1362	0.99	20	59.2	E
2	Baden	1	0	787	617	687	0.90	70	43.5	D
3	Vogelsang	1	3	487	849	860	0.99	11	79.7	E

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch	2	3	166	1342	1362	17.1	41	51	E
2	Baden	1	0	787	617	687	5.3	18	25	D
3	Vogelsang	1	3	487	849	860	14.6	34	42	E

Gesamt-Qualitätsstufe : E

Gesamter Verkehr
 im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 2808 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2808 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 48.29 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 61.92 s pro Fz
 Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schweiz: SN 640 024a (2006)
 Wartezeit :
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : K2 ZB 2040 Turbo.krs
 Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer : 19045
 Knoten : K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde : ASP ZB 2040

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Windisch		links	787	166	-	1235	0.64	448
		Z1	rechts	555	166	-	1235	0.45	680
2	Baden	Z2	Zufahrt	617	787	-	627	0.98	10
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	849	487	-	891	0.95	42
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch		links	448	8.0	1.2	6	8	A
		Z1	rechts	680	5.3	0.6	4	4	A
2	Baden	Z2	Zufahrt	10	93.3	12.3	30	36	E
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	42	55.0	9.6	28	36	E
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Gesamt-Qualitätsstufe : E**Gesamter Verkehr**

Zufluss über alle Zufahrten : 2808 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2808 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 31.53 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 40.42 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: K2 ZB 2040 VSS.krs
 Projekt: Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer: 19045
 Knoten: K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde: ASP ZB 2040 -5%

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Windisch	2	3	158	1275	1367	0.93	92	32.0	D
2	Baden	1	0	748	587	709	0.83	122	27.8	C
3	Vogelsang	1	3	463	807	874	0.92	67	42.9	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch	2	3	158	1275	1367	8.2	27	36	D
2	Baden	1	0	748	587	709	3.2	13	18	C
3	Vogelsang	1	3	463	807	874	6.9	22	30	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

	Gesamter Verkehr im Kreis
Zufluss über alle Zufahrten	: 2669 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2669 Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 25.48 (Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 34.37 s pro Fz
Berechnungsverfahren :	
Kapazität	: Schweiz: SN 640 024a (2006)
Wartezeit	:
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : K2 ZB 2040 Turbo.krs
 Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer : 19045
 Knoten : K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde : ASP ZB 2040 -5%

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Windisch		links	748	158	-	1244	0.60	496
		Z1	rechts	527	158	-	1244	0.42	718
2	Baden	Z2	Zufahrt	587	748	-	658	0.89	72
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	807	463	-	915	0.88	108
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch		links	496	7.2	1.0	6	8	A
		Z1	rechts	718	5.0	0.5	4	4	A
2	Baden	Z2	Zufahrt	72	43.3	5.0	18	24	D
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	108	30.1	4.8	18	24	D
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Gesamt-Qualitätsstufe : D**Gesamter Verkehr**

Zufluss über alle Zufahrten : 2669 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2669 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 16.05 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 21.65 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Hornblick
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K3-ZB2040- EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		966										
3		43										
Misch-H		1009					1800	2 + 3	4.5	4	6	A
4		41	7.2	3.9	1798	157	129		40.7	1	2	D
6		89	6.5	3.1	898	428	428		10.6	1	1	B
Misch-N		130					342	4+6	16.9	2	3	C
8		893										
7		97	5.8	2.5	917	542	542		8.0	1	1	A
Misch-H		893					1800	8	3.9	3	4	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

D

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang

Nebenstrasse : Hornblick

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Hornblick
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K3-ZB2040- MZS.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5.6	3.2	900	414	377	0.0	0.0	0.0	A
2		966									A
3		43									
4		41									
5		0									
6		89	5.9	3.0	898	401	284	12.7	1.0	2.0	B
7		97	5.6	3.2	917	406	282	12.8	1.0	2.0	B
8		893									A
9		0									
10		0									
11		0									
12		0	5.9	3.0	812	435	396	0.0	0.0	0.0	A
5b		0	5.6	3.2	900	414	377	0.0			A
4b		41	5.6	3.2	900	405	332	10.9			B
11b		97	5.6	3.2	917	406	282	12.8			B
10b		0	5.6	3.2	1016	255	233	0.0			A
4a & 5a		41				415	341	10.6			B
10a & 11a		0				414	377	0.0			A
4b & 5b		41				405	332	10.9			B
10b & 11b		97				406	282	12.8			B
4a & 5a & 6		130				482	321	11.2	2.0	2.0	B
10a & 11a & 12		0				0	0	0.0	0.0	0.0	A
4&5 2-stage		41				268	207	17.4			B
10&11 2-stage		0				221	202	0.0			A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang
 Nebenstrasse : Hornblick

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Dammstrasse
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K4 EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		1055										
3		0										
Misch-H		1055					1800	2 + 3	4.8	4	6	A
4		0	7.2	3.9	1898	148	134		0.0	0	0	A
6		26	6.5	3.1	959	401	401		9.6	0	0	A
Misch-N		26					401	4+6	9.6	0	0	A
8		983										
7		49	5.8	2.5	959	519	519		7.6	0	0	A
Misch-H		983					1800	8	4.3	4	5	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

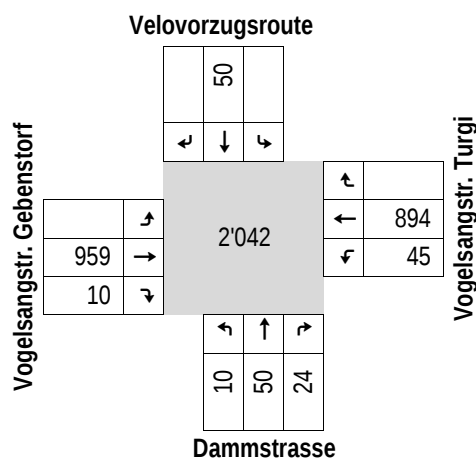
Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang

Nebenstrasse : Dammstrasse

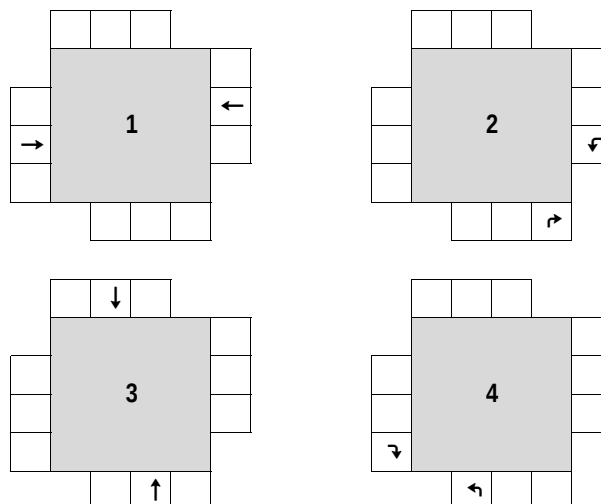
K4 Dammstrasse, Gebenstorf**ASP ZB 2040****Phasenplan**

Bezeichnungen, Spuren

Belastungen PWE/h



Phasen

**Kritische Ströme**

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Total
Q_{krit}	959	45	50	10	1'064
$t_{Grün}$	50	7	9	4	70

Bemerkungen

Berechnung überschlagsmässig.

Für Veloquerungen Belastung von 100/h (50 PWE) angenommen.

Es bestehen Reserven für weitere Phasen (z.B. LA Dammstrasse Mindestgrün (Hier Annahme 10 PWE))

Resultate der Berechnungen

Knotenarm		Vogelsangstr. Gebenstorf			Dammstrasse			Vogelsangstr. Turgi			Velovorzugsroute			LSA Gesamt
Strom		↗	→	↘	↖	↑	↗	↖	←	↗	↖	↓	↘	
Q	PWE/h		959	10	10	50	24	45	894			50		2'042
Phase 1	kritische Ströme		959											959
Phase 2								45						45
Phase 3						50						50		100
Phase 4				10	10									20
Z	s	90												
Umläufe	Anz.	40												
ST_{RE95}	m		153	6	6	18	11	17	115			18		
w_m	s		48.6	44.5	44.5	41.3	41.4	45.3	31.7			41.3		
QS			C	C	C	C	C	C	B			C		C
Leistungsreserve		+ 24% auf QS: D mit Umlauf: 120 s												

Legende Abkürzungen:

- Q Verkehrsstärke in Personenwageneinheiten pro Stunde
- Z Umlaufzeit in Sekunden
- $t_{Grün}$ Grünzeit pro Umlauf in Sekunden
- ST_{RE95} Rückstaulänge, welche in 95% der Abendspitzenstunde nicht überschritten wird
- w_m mittlere Wartezeit
- QS Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs, abhängig von den mittleren Wartezeiten
Die QS des ganzen Knoten entspricht der schlechtesten QS der einzelnen Spuren

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K5 Hornblick Aldi
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K5-ZB2040- EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		587										
3		77										
Misch-H		664					1800	2 + 3	3.1	2	3	A
4		65	7.2	3.9	1289	231	198		26.9	1	2	D
6		90	6.5	3.1	569	621	621		6.7	1	1	A
Misch-N		155					432	4+6	12.9	2	3	B
8		684										
7		108	5.8	2.5	604	761	761		5.5	0	1	A
Misch-H		684					1800	8	3.2	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

D

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch
 Nebenstrasse : Hornblick Aldi

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K5 Hornblick Aldi
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K5-ZB2040- MZS.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5.6	3.2	720	505	460	0.0	0.0	0.0	A
2		587									A
3		77									
4		65									
5		0									
6		90	5.9	3.0	569	599	463	7.8	1.0	1.0	A
7		108	5.6	3.2	604	575	425	8.5	1.0	2.0	A
8		684									A
9		0									
10		0									
11		0									
12		0	5.9	3.0	622	561	511	0.0	0.0	0.0	A
5b		0	5.6	3.2	720	505	460	0.0			A
4b		65	5.6	3.2	720	505	401	9.0			A
11b		108	5.6	3.2	604	575	425	8.5			A
10b		0	5.6	3.2	710	387	352	0.0			A
4a & 5a		65				598	485	7.4			A
10a & 11a		0				505	460	0.0			A
4b & 5b		65				505	401	9.0			A
10b & 11b		108				575	425	8.5			A
4a & 5a & 6		155				694	490	7.3	1.0	2.0	A
10a & 11a & 12		0				0	0	0.0	0.0	0.0	A
4&5 2-stage		65				393	299	12.1			B
10&11 2-stage		0				335	305	0.0			A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch
 Nebenstrasse : Hornblick Aldi

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Ballmer + Partner AG

Aarau

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K6 Grenzstrasse
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K6-ZB2040- EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		452										
3		69										
Misch-H		521					1800	2 + 3	2.8	1	2	A
4		38	7.2	3.9	950	321	295		14.0	0	1	B
6		40	6.5	3.1	443	722	722		5.2	0	0	A
Misch-N		78					556	4+6	7.5	0	1	A
8		485										
7		73	5.8	2.5	474	881	881		4.4	0	0	A
Misch-H		485					1800	8	2.7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch
 Nebenstrasse : Grenzstrasse

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K6 Grenzstrasse
 Stunde : ASP ZB 2040
 Datei : K6-ZB2040- MZS.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5.6	3.2	476	663	603	0.0	0.0	0.0	A
2		437									A
3		69									
4		39									
5		0									
6		40	5.9	3.0	429	711	611	5.9	1.0	1.0	A
7		73	5.6	3.2	460	675	548	6.6	1.0	1.0	A
8		451									A
9		0									
10		0									
11		0									
12		0	5.9	3.0	410	727	661	0.0	0.0	0.0	A
5b		0	5.6	3.2	476	663	603	0.0			A
4b		39	5.6	3.2	476	663	568	6.3			A
11b		73	5.6	3.2	460	675	548	6.6			A
10b		0	5.6	3.2	500	576	524	0.0			A
4a & 5a		39				699	601	6.0			A
10a & 11a		0				663	603	0.0			A
4b & 5b		39				663	568	6.3			A
10b & 11b		73				675	548	6.6			A
4a & 5a & 6		78				856	708	5.1	1.0	1.0	A
10a & 11a & 12		0				0	0	0.0	0.0	0.0	A
4&5 2-stage		39				533	450	8.0			A
10&11 2-stage		0				479	436	0.0			A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch
 Nebenstrasse : Grenzstrasse

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Anhang 6 Kapazitätsberechnungen Zielbild 2050

A6.1	K1 Knoten Geeligstrasse
A6.2	K2 Knoten Gemeindehaus
A6.3	K3 Knoten Hornblick Aldi
A6.4	K4 Knoten Dammstrasse
A6.5	K5 Knoten Hornblick Aldi
A6.6	K6 Knoten Grenzstrasse

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Geeligstrasse K117
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K1-ZB2050-KREUZUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[PWE]	[PWE]	
1		240	5.8	2.5	462	893	893		5.5	1	2	A
2		497										
3		62										
Misch-H		559					1800	2 + 3	2.8	1	2	A
4		41	7.2	3.9	1326	223	116		47.7	2	2	E
5		8	6.5	4.0	1174	297	208		17.9	0	0	C
6		34	6.5	3.1	480	690	690		5.4	0	0	A
Misch-N		83					224	4+5+6	25.4	2	3	D
9		63										
8		445										
7		15	5.8	2.5	508	848	848		4.3	0	0	A
Misch-H		508					1800	8+9	2.7	1	2	A
10		57	7.2	3.9	1156	261	185		27.9	1	2	D
11		10	6.5	4.0	1174	298	208		18.1	0	0	C
12		220	6.5	3.1	434	730	730		7.0	1	2	A
Misch-N		287					616	10+11+12	10.8	3	4	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

E

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstraße) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : Landstrasse West
 Landstrasse Ost

Nebenstrasse : Sandstrasse
 Geeligstrasse

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Geeligstrasse K117
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K1-ZB2050-MZS-4-ÄSTE.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		240	5.6	3.2	476	663	385	9.3	2.0	3.0	A
2		497									A
3		62									
4		41									
5		8									
6		34	5.9	3.0	480	667	576	6.3	1.0	1.0	A
7		15	5.6	3.2	726	502	443	8.1	1.0	1.0	A
8		446									A
9		63									
10		57									
11		10									
12		220	5.9	3.0	434	706	443	8.1	2.0	3.0	A
5b		248	5.6	3.2	476	663	378	9.5			A
4b		41	5.6	3.2	709	318	253	14.3			B
11b		25	5.6	3.2	726	502	434	8.3			A
10b		57	5.6	3.2	773	410	321	11.2			B
4a & 5a		48				518	427	8.4			A
10a & 11a		67				684	562	6.4			A
4b & 5b		288				575	261	13.8			B
10b & 11b		83				434	320	11.2			B
4a & 5a & 6		83				431	317	11.4	1.0	2.0	B
10a & 11a & 12		287				790	458	7.9	2.0	3.0	A
4&5 2-stage		48				263	195	18.5			B
10&11 2-stage		67				358	265	13.6			B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : Landstrasse West
 Landstrasse Ost
 Nebenstrasse : Sandstrasse
 Geeligstrasse

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: K2 ZB 2040 VSS.krs
 Projekt: Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer: 19045
 Knoten: K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde: ASP ZB 2050

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Windisch	2	3	177	1397	1356	1.03	-41	105.1	F
2	Baden	1	0	798	651	680	0.96	29	69.8	E
3	Vogelsang	1	3	513	865	845	1.02	-20	116.7	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch	2	3	177	1397	1356	34.5	58	68	F
2	Baden	1	0	798	651	680	9.4	25	33	E
3	Vogelsang	1	3	513	865	845	23.0	42	50	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2913	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2913	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	81.46	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	100.68	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Schweiz: SN 640 024a (2006)	
Wartezeit	:		
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : Kreisel Gemeindehaus 2040 HBS Turbo.krs
 Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer : 19045
 Knoten : K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde : ASP 2040 ZB3-1 H

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Windisch		links	798	177	-	1222	0.65	424
		Z1	rechts	599	177	-	1222	0.49	624
2	Baden	Z2	Zufahrt	651	798	-	618	1.05	-32
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	865	513	-	866	1.00	2
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch		links	424	8.4	1.3	6	10	A
		Z1	rechts	624	5.8	0.7	4	6	A
2	Baden	Z2	Zufahrt	-32	169.4	25.4	42	48	F
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	2	89.6	17.1	36	46	E
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Gesamt-Qualitätsstufe : F**Gesamter Verkehr**

Zufluss über alle Zufahrten : 2913 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2913 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 55.00 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 67.97 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: K2 ZB 2040 VSS.krs
 Projekt: Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer: 19045
 Knoten: K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde: ASP ZB 2050 -8%

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Windisch	2	3	163	1285	1364	0.94	79	35.3	D
2	Baden	1	0	734	599	717	0.84	118	28.6	C
3	Vogelsang	1	3	472	796	868	0.92	72	40.9	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch	2	3	163	1285	1364	9.2	29	39	D
2	Baden	1	0	734	599	717	3.3	13	18	C
3	Vogelsang	1	3	472	796	868	6.5	21	29	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
 im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 2680 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2680 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 26.42 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 35.49 s pro Fz
 Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schweiz: SN 640 024a (2006)
 Wartezeit :
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : K2 ZB 2050 Turbo.krs
 Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer : 19045
 Knoten : K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde : ASP ZB 2050 -8%

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Windisch		links	734	163	-	1238	0.59	504
		Z1	rechts	551	163	-	1238	0.45	688
2	Baden	Z2	Zufahrt	599	734	-	670	0.89	72
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	796	472	-	906	0.88	110
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch		links	504	7.1	1.0	6	8	A
		Z1	rechts	688	5.2	0.6	4	4	A
2	Baden	Z2	Zufahrt	72	43.2	5.1	18	24	D
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	110	29.7	4.6	18	24	C
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Gesamt-Qualitätsstufe : D**Gesamter Verkehr**

Zufluss über alle Zufahrten : 2680 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2680 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 16.01 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 21.50 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Hornblick
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K3-ZB2050- EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		977										
3		53										
Misch-H		1030					1800	2 + 3	4.6	4	6	A
4		46	7.2	3.9	1832	154	123		46.5	2	3	E
6		97	6.5	3.1	912	421	421		11.0	1	1	B
Misch-N		143					325	4+6	19.6	2	3	C
8		905										
7		107	5.8	2.5	936	531	531		8.4	1	1	A
Misch-H		905					1800	8	4.0	3	5	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

E

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang

Nebenstrasse : Hornblick

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Hornblick
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K3-ZB2050- MZS.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5.6	3.2	920	405	368	0.0	0.0	0.0	A
2		977									A
3		53									
4		46									
5		0									
6		97	5.9	3.0	912	394	270	13.3	1.0	2.0	B
7		107	5.6	3.2	936	398	265	13.6	2.0	2.0	B
8		905									A
9		0									
10		0									
11		0									
12		0	5.9	3.0	823	430	391	0.0	0.0	0.0	A
5b		0	5.6	3.2	920	405	368	0.0			A
4b		46	5.6	3.2	920	396	319	11.3			B
11b		107	5.6	3.2	936	398	265	13.6			B
10b		0	5.6	3.2	1042	236	215	0.0			A
4a & 5a		46				408	330	10.9			B
10a & 11a		0				405	368	0.0			A
4b & 5b		46				396	319	11.3			B
10b & 11b		107				398	265	13.6			B
4a & 5a & 6		143				472	300	12.0	2.0	2.0	B
10a & 11a & 12		0				0	0	0.0	0.0	0.0	A
4&5 2-stage		46				262	196	18.4			B
10&11 2-stage		0				209	190	0.0			A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus

Vogelsang

Nebenstrasse : Hornblick

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Ballmer + Partner AG

Aarau

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K4 Einmündung Dammstrasse
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K4 ZB2050 EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		1070										
3		3										
Misch-H		1073					1800	2 + 3	4.9	4	7	A
4		1	7.2	3.9	1952	144	123		29.4	0	0	D
6		37	6.5	3.1	975	394	394		10.0	0	0	A
Misch-N		38					403	4+6	9.8	0	0	A
8		1004										
7		70	5.8	2.5	976	509	509		8.1	0	1	A
Misch-H		1004					1800	8	4.5	4	6	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

D

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

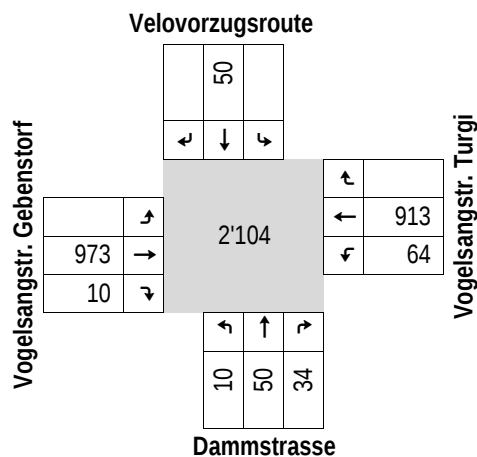
Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang

Nebenstrasse : Dammstrasse

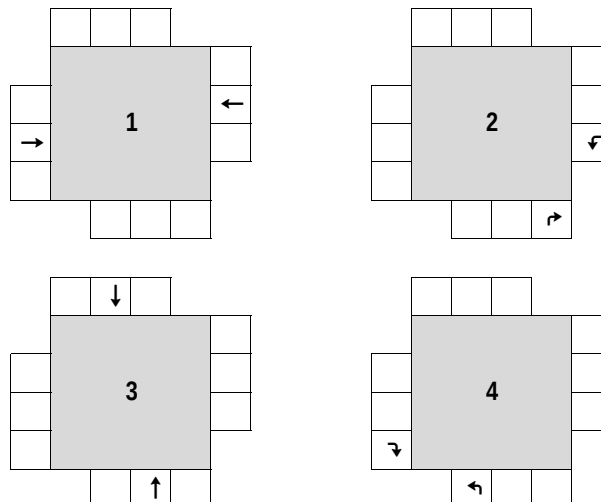
K4 Dammstrasse, Gebenstorf**ASP ZB 2050****Phasenplan**

Bezeichnungen, Spuren

Belastungen PWE/h



Phasen



Kritische Ströme

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Total
Q_{krit}	973	64	50	10	1'097
$t_{\text{Grün}}$	51	8	7	4	70

Bemerkungen

Berechnung überschlagsmässig.

Für Veloquerungen Belastung von 100/h (50 PWE) angenommen.

Es bestehen Reserven für weitere Phasen (z.B. LA Dammstrasse Mindestgrün (Hier Annahme 10 PWE)).

Resultate der Berechnungen

Knotenarm		Vogelsangstr. Gebenstorf			Dammstrasse			Vogelsangstr. Turgi			Velovorzugsroute			LSA Gesamt
Strom		↗	→	↘	↖	↑	↗	↖	←	↗	↖	↓	↘	
Q	PWE/h		973	10	10	50	34	64	913			50		2'104
Phase 1	kritische Ströme		973											973
Phase 2								64						64
Phase 3						50						50		100
Phase 4				10	10									20
Z	s	90												
Umläufe	Anz.	40												
ST_{RE95}	m		148	6	6	18	14	22	115			18		
w_m	s		45.5	44.5	44.5	46.4	41.1	46.1	31.1			46.4		
QS			C	C	C	C	C	C	B			C		C
Leistungsreserve		+ 19% auf QS: D mit Umlauf: 120 s												

Legende Abkürzungen:

- Q Verkehrsstärke in Personenwageneinheiten pro Stunde
- Z Umlaufzeit in Sekunden
- $t_{\text{Grün}}$ Grünzeit pro Umlauf in Sekunden
- ST_{RE95} Rückstaulänge, welche in 95% der Abendspitzenstunde nicht überschritten wird
- w_m mittlere Wartezeit
- QS Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs, abhängig von den mittleren Wartezeiten
Die QS des ganzen Knoten entspricht der schlechtesten QS der einzelnen Spuren

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K5 Hornblick Aldi
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K5-ZB2050- EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		613										
3		93										
Misch-H		706					1800	2 + 3	3.2	2	3	A
4		77	7.2	3.9	1376	214	175		36.2	2	3	D
6		103	6.5	3.1	600	599	599		7.2	1	1	A
Misch-N		180					382	4+6	17.7	3	4	C
8		722										
7		132	5.8	2.5	642	730	730		6.0	1	1	A
Misch-H		722					1800	8	3.3	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

D

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch

Nebenstrasse : Hornblick Aldi

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K5 Hornblick Aldi
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K5-ZB2050- MZS.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5.6	3.2	776	475	432	0.0	0.0	0.0	A
2		613									A
3		94									
4		77									
5		0									
6		103	5.9	3.0	600	577	431	8.4	1.0	2.0	A
7		132	5.6	3.2	642	551	382	9.4	1.0	2.0	A
8		722									A
9		0									
10		0									
11		0									
12		0	5.9	3.0	656	538	490	0.0	0.0	0.0	A
5b		0	5.6	3.2	776	475	432	0.0			A
4b		77	5.6	3.2	776	475	362	9.9			A
11b		132	5.6	3.2	642	551	382	9.4			A
10b		0	5.6	3.2	764	343	312	0.0			A
4a & 5a		77				578	456	7.9			A
10a & 11a		0				475	432	0.0			A
4b & 5b		77				475	362	9.9			A
10b & 11b		132				551	382	9.4			A
4a & 5a & 6		180				654	431	8.4	2.0	2.0	A
10a & 11a & 12		0				0	0	0.0	0.0	0.0	A
4&5 2-stage		77				367	265	13.6			B
10&11 2-stage		0				299	272	0.0			A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch
 Nebenstrasse : Hornblick Aldi

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K6 Grenzstrasse
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K6-ZB2050- EINMÜNDUNG UNGEREGLT.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		481										
3		75										
Misch-H		556					1800	2 + 3	2.8	1	2	A
4		42	7.2	3.9	1006	303	273		15.5	1	1	C
6		43	6.5	3.1	471	698	698		5.4	0	0	A
Misch-N		85					512	4+6	8.4	1	1	A
8		504										
7		85	5.8	2.5	505	851	851		4.7	0	1	A
Misch-H		504					1800	8	2.7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch
 Nebenstrasse : Grenzstrasse

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K6 Grenzstrasse
 Stunde : ASP ZB 2050
 Datei : K6-ZB2050- MZS.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5.6	3.2	535	621	565	0.0	0.0	0.0	A
2		481									A
3		75									
4		42									
5		0									
6		43	5.9	3.0	471	675	575	6.3	1.0	1.0	A
7		85	5.6	3.2	505	642	507	7.1	1.0	1.0	A
8		504									A
9		0									
10		0									
11		0									
12		0	5.9	3.0	458	686	624	0.0	0.0	0.0	A
5b		0	5.6	3.2	535	621	565	0.0			A
4b		42	5.6	3.2	535	621	527	6.8			A
11b		85	5.6	3.2	505	642	507	7.1			A
10b		0	5.6	3.2	548	537	489	0.0			A
4a & 5a		42				667	569	6.3			A
10a & 11a		0				621	565	0.0			A
4b & 5b		42				621	527	6.8			A
10b & 11b		85				642	507	7.1			A
4a & 5a & 6		85				798	649	5.6	1.0	1.0	A
10a & 11a & 12		0				0	0	0.0	0.0	0.0	A
4&5 2-stage		42				492	410	8.8			A
10&11 2-stage		0				433	395	0.0			A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Label2

Strassennamen :

Hauptstrasse : K117 Baden
 K117 Windisch
 Nebenstrasse : Grenzstrasse

HBS 2015 S5

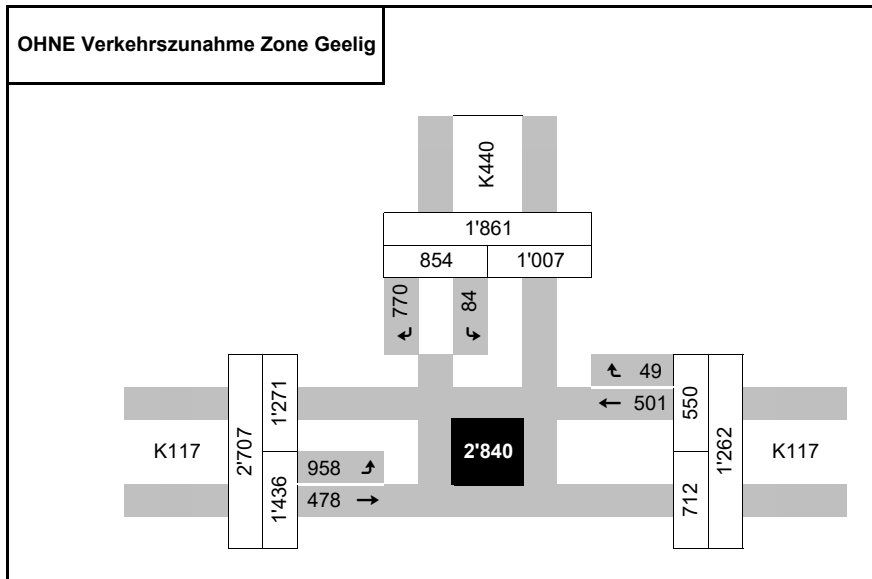
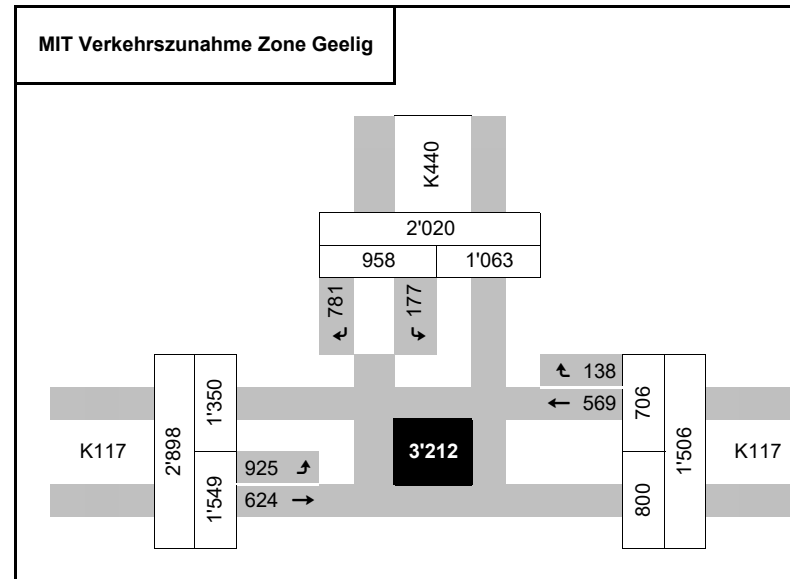
KNOBEL Version 7.1.16

Anhang 7 Sensitivitätsanalyse

- A7.1 Verkehrsbelastung KVM 2040 mit und ohne Mehrverkehr Geelig
- A7.2 Kapazitätsberechnungen K2 Knoten Gemeindehaus

Prognose 2040 Kantonales Verkehrsmodell KVM**2040 KVM**Intervall **17:00-18:00**

Mfz/h

**K2 Gemeindehaus****K2 Gemeindehaus****Berechnung Prognose KVM 2040:**

- 1) Berechnung Differenz KVM 2040 - 2015 für Zone Geelig (Zunahme der Verkehrserzeugung Geelig)
- 2) KVM 2040 minus Belastungen aus Schritt 1 (ergibt KVM Prognose ohne Entwicklung Gebiet Geelig)
- 3) Korrektur Belastungen Geb. Geelig mit Zahlen aus Zählung 2019 mit Korr. Faktor für Erh. zeitraum, da die Verkehrserzeugung Geelig der KVM-Zahlen 2040 deutlich geringer ist als 2019 g
Die Geradeaus-Ströme auf der KS wurden bei den Anschlussknoten anhand der Summe der Zufahrt berechnet (KVM Prognose Minus Abbieger Gebiet Geelig / Sandstrasse)
Dadurch stimmen die Ausfahrtsströme nicht mehr exakt mit dem KVM überein (neue Ströme blaues Feld). Über beide Richtungen ist die Summe der Abweichung jedoch ca. 0 (einmal +, eir
- 4) Erstellen Prognose aus Schritten 1-3

Faktor K440 Total: 1.140**> Zunahme K440 gegenüber Zählung 2019:****Faktor K117 Total: 1.527****> Zunahme K117 gegenüber Zählung 2019:**

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: K2 2040 KVM ohne Geelig.krs
 Projekt: Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer: 19045
 Knoten: K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde: ASP KVM 2040 ohne Geelig

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Windisch	2	3	84	1436	1406	1.02	-30	93.0	F
2	Baden	1	0	958	550	588	0.94	38	65.0	E
3	Vogelsang	1	3	501	854	852	1.00	-2	93.7	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch	2	3	84	1436	1406	31.0	55	66	F
2	Baden	1	0	958	550	588	7.3	21	28	E
3	Vogelsang	1	3	501	854	852	17.7	37	45	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2840	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2840	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	69.25	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	87.78	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Schweiz: SN 640 024a (2006)	
Wartezeit	:		
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : K2 2040 KVM ohne Geelig Turbo.krs
 Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer : 19045
 Knoten : K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde : ASP KVM 2040 ohne Geelig

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Windisch		links	958	84	-	1333	0.72	376
		Z1	rechts	478	84	-	1333	0.36	856
2	Baden	Z2	Zufahrt	550	958	-	497	1.11	-52
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	854	501	-	878	0.97	24
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch		links	376	9.5	1.8	8	12	A
		Z1	rechts	856	4.2	0.4	2	4	A
2	Baden	Z2	Zufahrt	-52	257.0	32.4	46	52	F
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	24	67.7	12.2	32	40	E
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Gesamt-Qualitätsstufe : F**Gesamter Verkehr**

Zufluss über alle Zufahrten : 2840 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2840 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 58.41 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 74.05 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: K2 2040 KVM mit Geelig.krs
 Projekt: Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer: 19045
 Knoten: K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde: ASP KVM 2040 mit Geelig

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Windisch	2	3	177	1549	1356	1.14	-193	278.6	F
2	Baden	1	0	925	707	607	1.16	-100	339.7	F
3	Vogelsang	1	3	569	958	812	1.18	-146	354.9	F

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch	2	3	177	1549	1356	101.8	117	126	F
2	Baden	1	0	925	707	607	54.5	67	73	F
3	Vogelsang	1	3	569	958	812	77.3	90	96	F

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	3214	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	3214	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	281.06	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	314.81	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Schweiz: SN 640 024a (2006)	
Wartezeit	:		
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - Turbo-Kreisverkehr

Datei : K2 2040 KVM mit Geelig Turbo.krs
 Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Projekt-Nummer : 19045
 Knoten : K2 Kreisel Gemeindehaus Projekt
 Stunde : ASP KVM 2040 mit Geelig

Kapazität

		Type		q-e	q-k-re	q-k-li	q-e-max	x	R
	Name	-		Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Windisch		links	925	177	-	1222	0.76	298
		Z1	rechts	624	177	-	1222	0.51	598
2	Baden	Z2	Zufahrt	707	925	-	521	1.36	-186
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	958	569	-	814	1.18	-144
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Wartezeiten + Staulängen

		Type		R	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-		Pkw-E/h	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Windisch		links	298	11.9	2.1	10	14	B
		Z1	rechts	598	6.0	0.7	4	6	A
2	Baden	Z2	Zufahrt	-186	674.8	95.6	104	110	F
3	Vogelsang	Z2	Zufahrt	-144	350.0	76.3	90	96	F
4		-	-	-	-	-	-	-	-

Gesamt-Qualitätsstufe : F**Gesamter Verkehr**

Zufluss über alle Zufahrten : 3214 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 3214 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 229.76 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 257.35 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Turbo-Kreisverkehr 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Gebenstorf Geelig

Ergänzungsbericht Kapazitätsnachweis

Änderungen Erschliessungsplan (EP) gegenüber Entwicklungsrichtplan (ERP)

1. Anpassung Erschliessungssystem

Die Verkehrserzeugung aus dem Geelig wurde bereits im ERP in einem iterativen Prozess zwischen städtebaulicher Entwicklung und Verkehrserschliessung abgestimmt. Dabei wurden die Auswirkungen auf die bestehenden Kantonsstrassen (Landstrasse K117 und Vogelsangstrasse K440) ausgewiesen. Gegenüber dem ERP wurde das Erschliessungskonzept angepasst. Der Bereich der heutigen Kiesgrube wird neu zur Wohnzone W4 und über die Dammstrasse erschlossen.

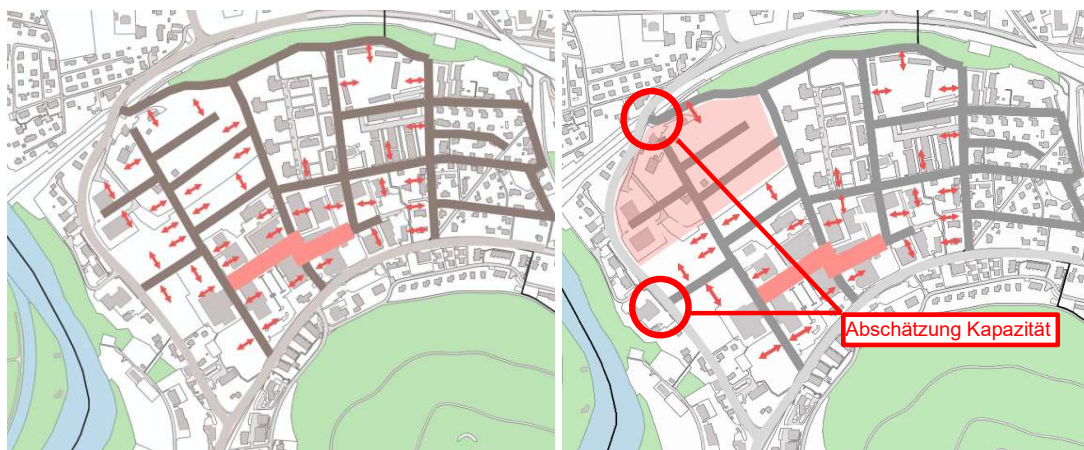


Abb. 1 Links: Erschliessungsprinzip ERP, Februar 2023 / Rechts: Erschliessungsprinzip EP

Mit der Änderung gegenüber dem ERP wird der Knoten Dammstrasse / Vogelsangstrasse K440 zusätzlich belastet, während die anderen Anschlussknoten des Gebiets durch die Massnahme entlastet werden. Ausnahme ist der Anschluss der Grubenstrasse (Bezeichnung im Kapazitätsnachweis ERP: Hornblick Landi), welcher auf der Kantonsstrasse grössere Verkehrsströme aufweist. Für den Nachweis der Anschlussknoten genügt es demnach, die Knoten Dammstrasse und Grubenstrasse mit der zusätzlichen Belastung zu untersuchen.

2. Parameter Kapazitätsberechnung

Die folgende Abbildung zeigt die Unterschiede zwischen den Belastungen im ERP und dem EP am Knoten Dammstrasse für die Kapazitätsberechnung in der Abendspitzenstunde:

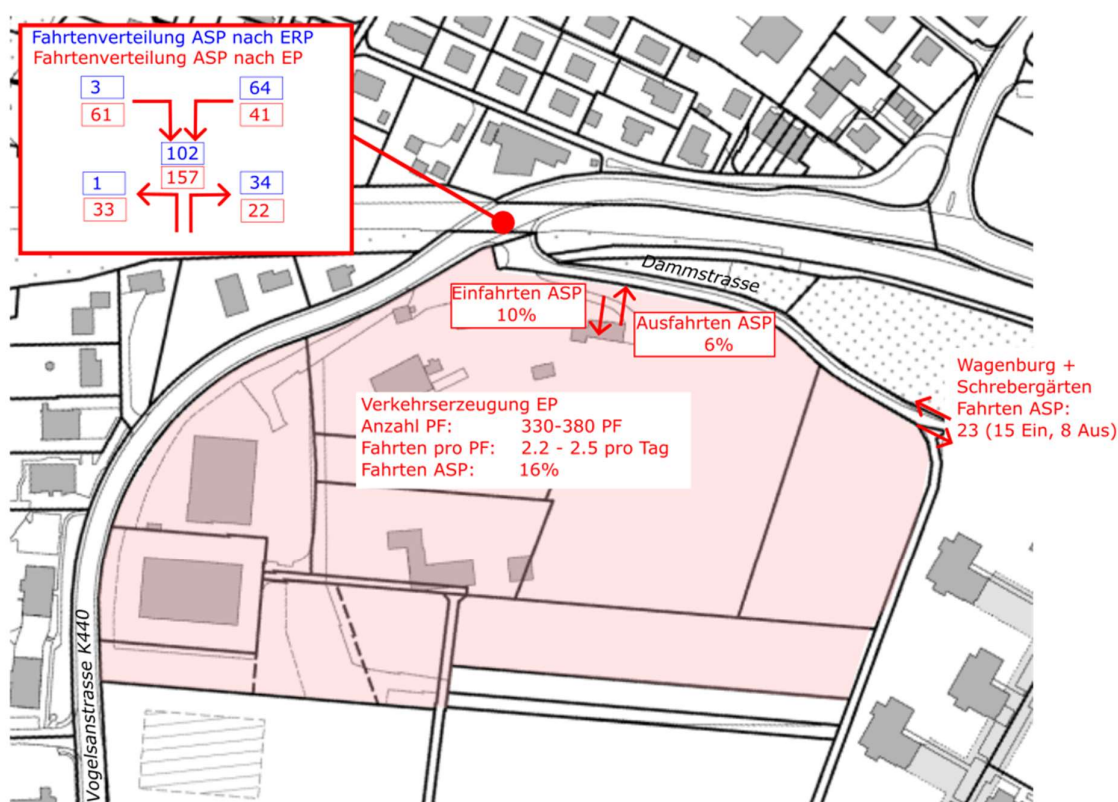


Abb. 2 Verränderung Belastung Knoten vom ERP zum EP

Die detaillierte Belastungsänderung im Netz ist in der Zusammenstellung im Anhang 1 ersichtlich¹. Darin ist auch die Veränderung der Belastung am Knoten Grubenstrasse ersichtlich (ERP: 1'986, EP: 2'100).

¹ Zu beachten: Die Differenzen in der Gesamtsumme der Gebietsfahrten rührt im Umstand, dass im Modell der Verkehr der Grenzstrasse mit dem Faktor 1.5 hochgerechnet wird (Siehe Kapazitätsbericht ERP Seite 10).

3. Resultat Kapazitätsberechnung

3.1.1 Knoten Dammstrasse / Vogelsangstrasse K440

Für den Knoten Dammstrasse / Vogelsangstrasse K440 ist eine Lichtsignalanlage vorgesehen, um die Busbevorzugung zu gewährleisten (siehe ERP Seite 52). Der Knoten wies mit den angenommenen Belastungen im ERP folgende Verkehrsqualitätsstufen (VQS) auf:

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einführung ungeregelt (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	31 %
	Dammstrasse	D	
	K440 Vogelsang	A	
LSA mit Querung Vorzugsroute* <i>*Abweichende Grünzeiten möglich, was andere VQS an Ästen ergeben kann</i>	K440 Gemeindehaus	C	19 %
	Dammstrasse	C	
	K440 Vogelsang	C	

Abb. 3 Verkehrsqualitätsstufen (VQS) Knoten Dammstrasse / Vogelsangstrasse Zielbild **ERP 2050**
(Kapazitätsnachweis Tab. 18)

Mit der veränderten Verkehrsbelastung durch die Änderung des Erschliessungssystems werden folgende VQS erreicht:

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einführung ungeregelt (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	6%
	Dammstrasse	D	
	K440 Vogelsang	A	
LSA ohne Querung Vorzugsroute** <i>** Erkenntnis aus BGK Vogelsangstrasse: Keine Velokreuzung am Knoten</i>	K440 Gemeindehaus	C	19%
	Dammstrasse	C	
	K440 Vogelsang	C	

Abb. 4 Verkehrsqualitätsstufen (VQS) Knoten Dammstrasse / Vogelsangstrasse Zielbild **EP 2050**

In der Zwischenzeit hat sich die im ERP noch mitgedachte Veloquerung zur Vorzugsroute erübrigt. Es zeigt sich, dass dies gerade die Mehrbelastung durch den EP kompensiert. Die Leistungsreserve von 19% bei der LSA bezieht sich auf die Gesamtbelastung am Knoten. Wenn nur der Verkehr mit Bezug zur Dammstrasse hochgerechnet wird, könnte sich dieser fast verdoppeln. Damit wäre auch eine doppelt so hohe Verkehrserzeugung aus der Dammstrasse verarbeitbar als in Abb. 2 dargestellt.

3.1.2 Knoten Grubenstrasse / Vogelsangstrasse K440

Für den Knoten Grubenstrasse / Vogelsangstrasse K440 ist ein unregelter Knoten mit Mehrzweckstreifen vorgesehen. Der Knoten wies mit den angenommenen Belastungen im ERP folgende Verkehrsqualitätsstufen (VQS) auf:

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung unregelt (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	-2 %
	Hornblick / Grubenstr.	E	
	K440 Vogelsang	A	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K440 Gemeindehaus	A	41 %
	Hornblick / Grubenstr.	B	
	K440 Vogelsang	B	

Abb. 5 Verkehrsqualitätsstufen (VQS) Knoten Grubenstrasse / Vogelsangstrasse Zielbild **ERP 2050**
(Kapazitätsnachweis Tab. 17)

Mit der veränderten Verkehrsbelastung durch die Änderung des Erschliessungssystems werden folgende VQS erreicht:

Knotenform	Ast	VQS	Leistungsreserve
Einmündung unregelt (VSS)	K440 Gemeindehaus	A	-5 %
	Hornblick / Grubenstr.	E	
	K440 Vogelsang	A	
Mehrzweckstreifen (HBS)	K440 Gemeindehaus	A	35 %
	Hornblick / Grubenstr.	C	
	K440 Vogelsang	C	

Abb. 6 Verkehrsqualitätsstufen (VQS) Knoten Dammstrasse / Vogelsangstrasse Zielbild **EP 2050**

Die veränderte Belastung liegt weiterhin im Leistungsbereich, welcher durch den Mehrzweckstreifen gegenüber einem einfachen unregelmässigen Knoten kompensiert werden dürfte.



dipl. Ingenieure ETH/SIA/SVI
Distelbergstrasse 22, 5000 Aarau
Tel 062 825 26 30
Fax 062 825 26 39
www.ballmer-partner.ch

4. Knoten Gemeindehaus

Der Knoten Gemeindehaus wird ebenfalls geringfügig mehr belastet (ca. 1.5%), als gemäss Kapazitätsbericht untersucht. Die Aussagen im Kapazitätsbericht gelten sinngemäss unverändert.

5. Fazit

Die Anpassung am Erschliessungssystem zeigt gegenüber den im ERP nachgewiesenen Auswirkungen (Bericht „Kapazitätsnachweis“ Stand 16. Juli 2021) auf das umliegende Kantonsstrassennetz nur geringfügige Veränderungen.

Anhang

Anhang 1	Belastungen ERP / EP
Anhang 2	Leistungsberechnungen

ERP Entwicklungsrichtplan

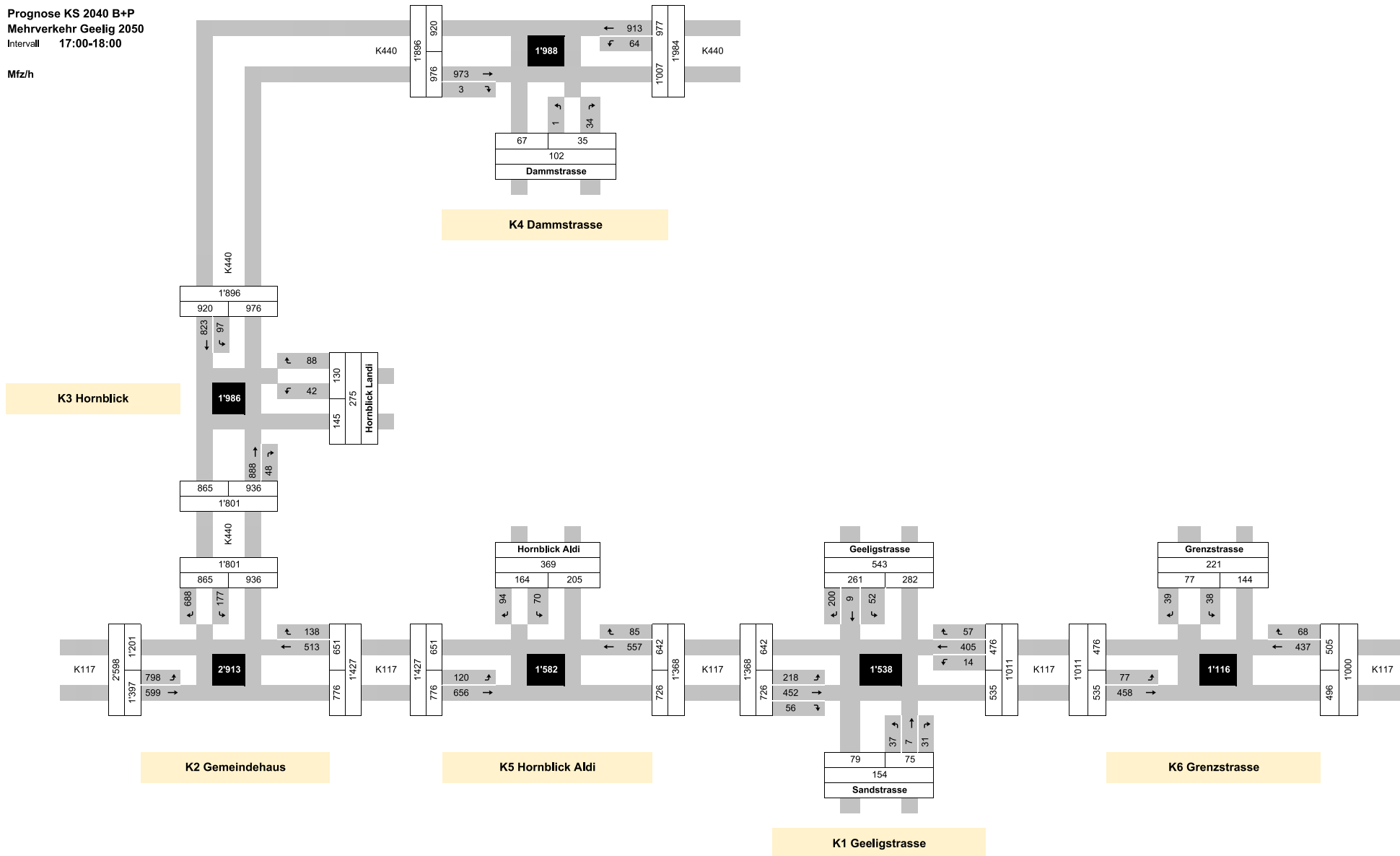
Belastungen Gesamtnetz Zielbild 2050

Prognose KS 2040 B+P

Mehrverkehr Geelig 2050

Intervall 17:00-18:00

Mfz/h

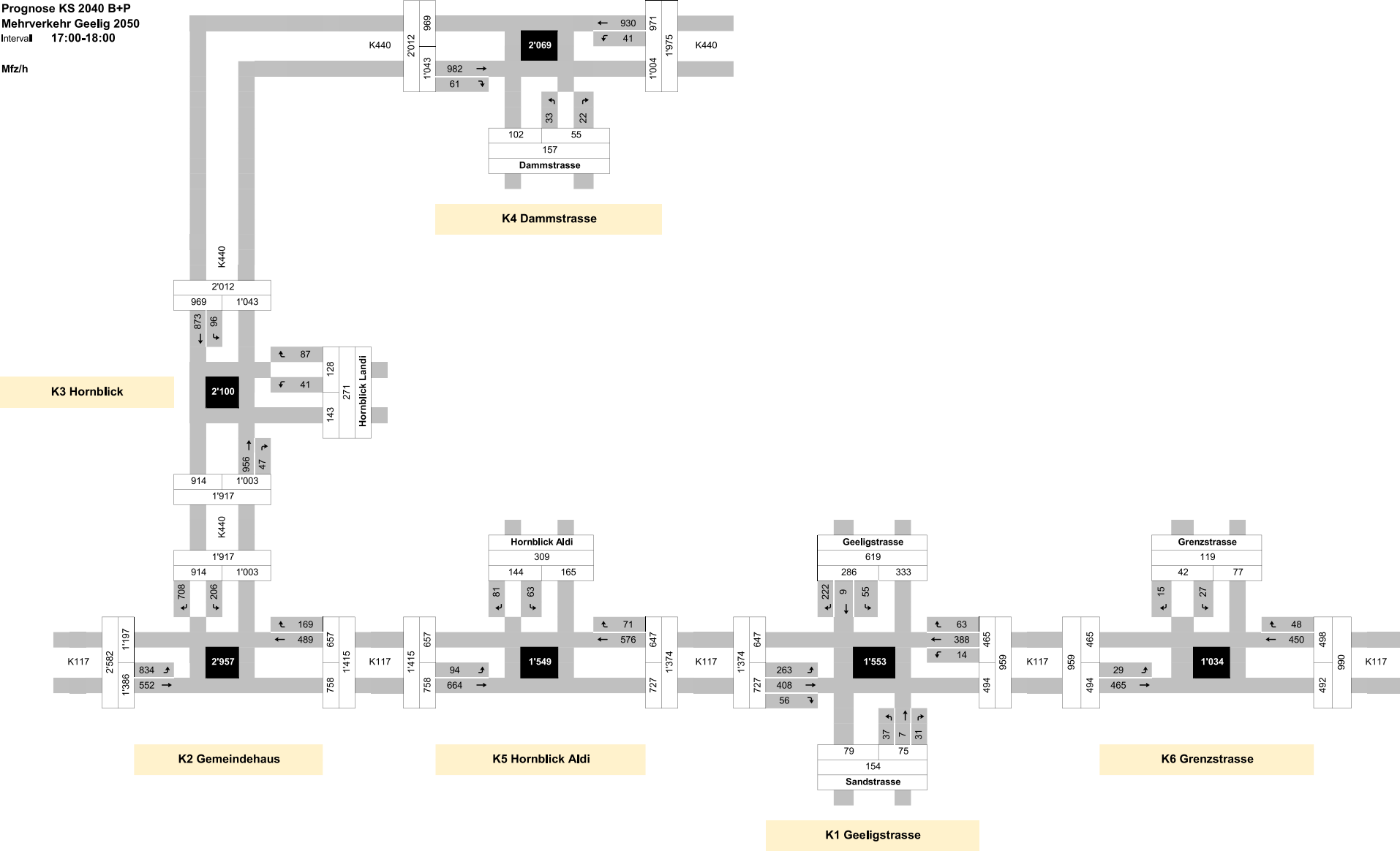


EP Erschliessungsplan

Belastungen Gesamtnetz Zielbild 2050 EP

Prognose KS 2040 B+P
Mehrverkehr Geelig 2050
Intervall 17:00-18:00

Mfz/h



Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : K4 Einmündung Dammstrasse
 Stunde : ASP EP 2050
 Datei : K4 EP Belastungen.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		1080										
3		67										
Misch-H		1147					1800	2 + 3	5.4	5	8	A
4		36	7.2	3.9	1984	141	127		39.1	1	2	D
6		24	6.5	3.1	1013	379	379		10.1	0	0	B
Misch-N		60					207	4+6	24.3	1	2	C
8		1023										
7		45	5.8	2.5	1043	475	475		8.3	0	0	A
Misch-H		1023					1800	8	4.6	4	6	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

D

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

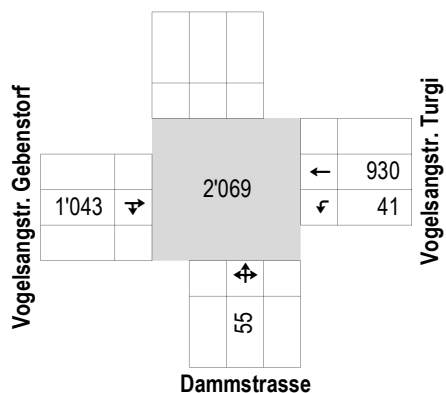
Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang

Nebenstrasse : Dammstrasse

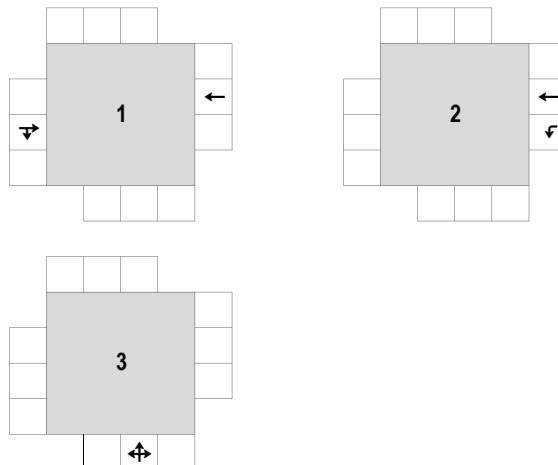
K4 Dammstrasse, Gebenstorf**ASP EP 2050****Phasenplan**

Bezeichnungen, Spuren

Belastungen PWE/h



Phasen

**Kritische Ströme**

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
Q_{krit}	1'043	41	55	1'139
$t_{Grün}$	54	8	8	70

Bemerkungen

Berechnung ohne Busbevorzugung.

Resultate der Berechnungen

Knotenarm		Vogelsangstr. Gebenstorf			Dammstrasse		Vogelsangstr. Turgi						LSA
Strom			↗			↔		↖	←				Gesamt
Q	PWE/h		1'043			55		41	930				2'069
Phase 1	kritische Ströme		1'043										1'043
Phase 2							41					41	
Phase 3						55						55	
Z	s	90											
Umläufe	Anz.	40											
ST _{RE95}	m		159			19		16	65				
w _m	s		47.9			44.3		42.1	9.1				
QS			C			C		C	A				C
Leistungsreserve			+ 19% auf QS: D mit Umlauf: 120 s										

Legende Abkürzungen:

- Q Verkehrsstärke in Personeneinheiten pro Stunde
- Z Umlaufzeit in Sekunden
- $t_{Grün}$ Grünzeit pro Umlauf in Sekunden
- ST_{RE95} Rückstaulänge, welche in 95% der Abendspitzenstunde nicht überschritten wird
- w_m mittlere Wartezeit
- QS Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs, abhängig von den mittleren Wartezeiten
Die QS des ganzen Knoten entspricht der schlechtesten QS der einzelnen Spuren

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Hornblick
 Stunde : ASP EP 2050
 Datei : K3-EP-~2.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		1052										
3		52										
Misch-H		1104					1800	2 + 3	5.1	5	7	A
4		45	7.2	3.9	1949	144	113		52.4	2	3	E
6		96	6.5	3.1	980	392	392		12.1	1	1	B
Misch-N		141					301	4+6	22.2	3	4	C
8		960										
7		106	5.8	2.5	1003	495	495		9.2	1	1	A
Misch-H		960					1800	8	4.2	3	5	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

E

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

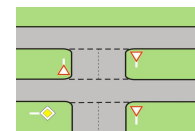
Strassennamen :

Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang

Nebenstrasse : Hornblick

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : Entwicklungsrichtplan Geelig
 Knotenpunkt : Einmündung Hornblick
 Stunde : ASP EP 2050
 Datei : K3-EP-~1.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	R	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	Fz/h	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5.6	3.2	969	383	349	0.0	0.0	0.0	A
2		1052									A
3		52									
4		45									
5		0									
6		96	5.9	3.0	980	362	243	14.8	2.0	2.0	B
7		106	5.6	3.2	1003	369	240	15.0	2.0	2.0	B
8		960									A
9		0									
10		0									
11		0									
12		0	5.9	3.0	873	404	368	0.0	0.0	0.0	A
5b		0	5.6	3.2	969	383	349	0.0			A
4b		45	5.6	3.2	969	375	301	12.0			B
11b		106	5.6	3.2	1003	369	240	15.0			B
10b		0	5.6	3.2	1108	213	194	0.0			A
4a & 5a		45				379	304	11.9			B
10a & 11a		0				383	349	0.0			A
4b & 5b		45				375	301	12.0			B
10b & 11b		106				369	240	15.0			B
4a & 5a & 6		141				435	268	13.4	2.0	3.0	B
10a & 11a & 12		0				0	0	0.0	0.0	0.0	A
4&5 2-stage		45				241	178	20.2			C
10&11 2-stage		0				189	172	0.0			A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

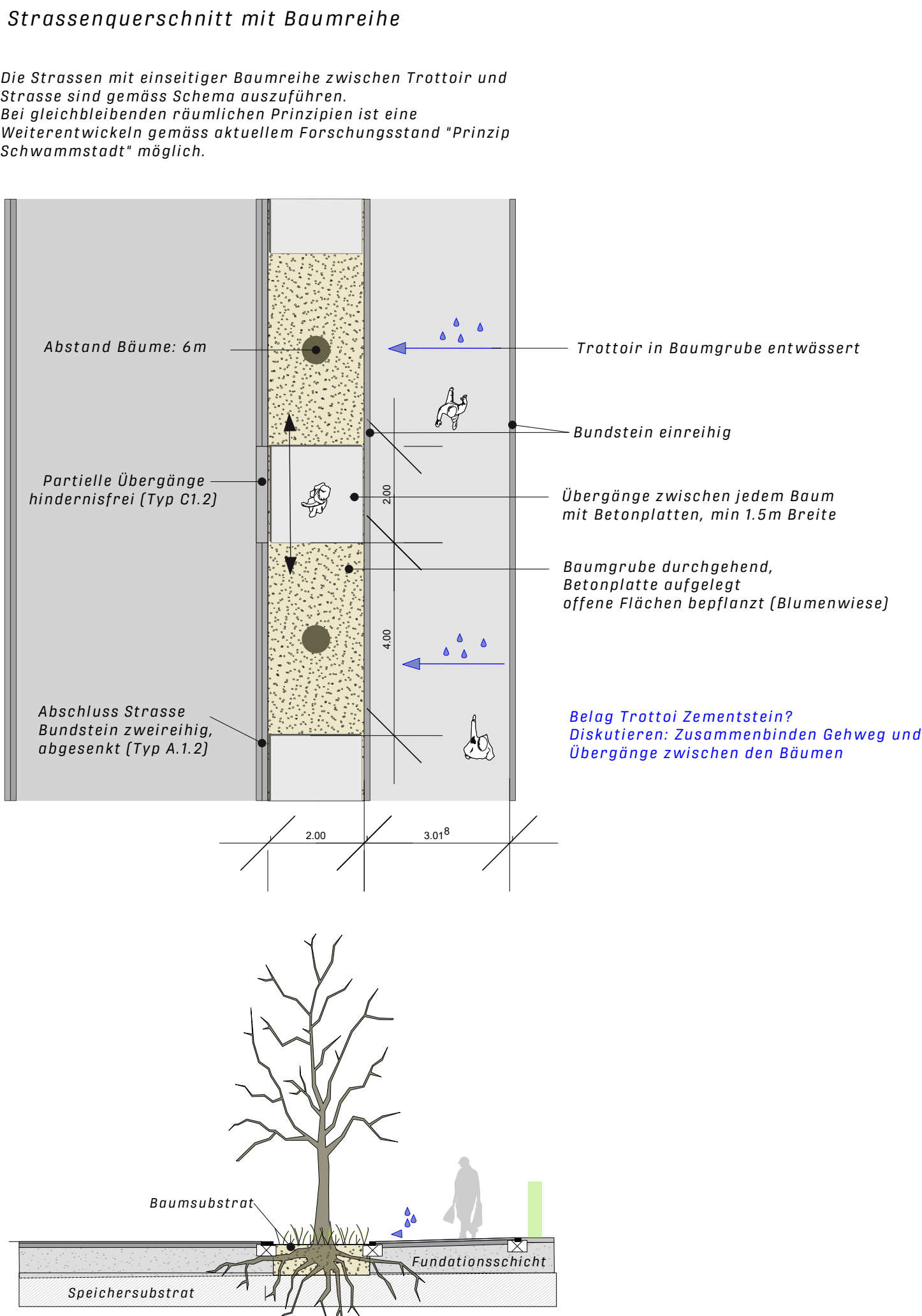
Strassennamen :

Hauptstrasse : LSA Gemeindehaus
 Vogelsang
 Nebenstrasse : Hornblick

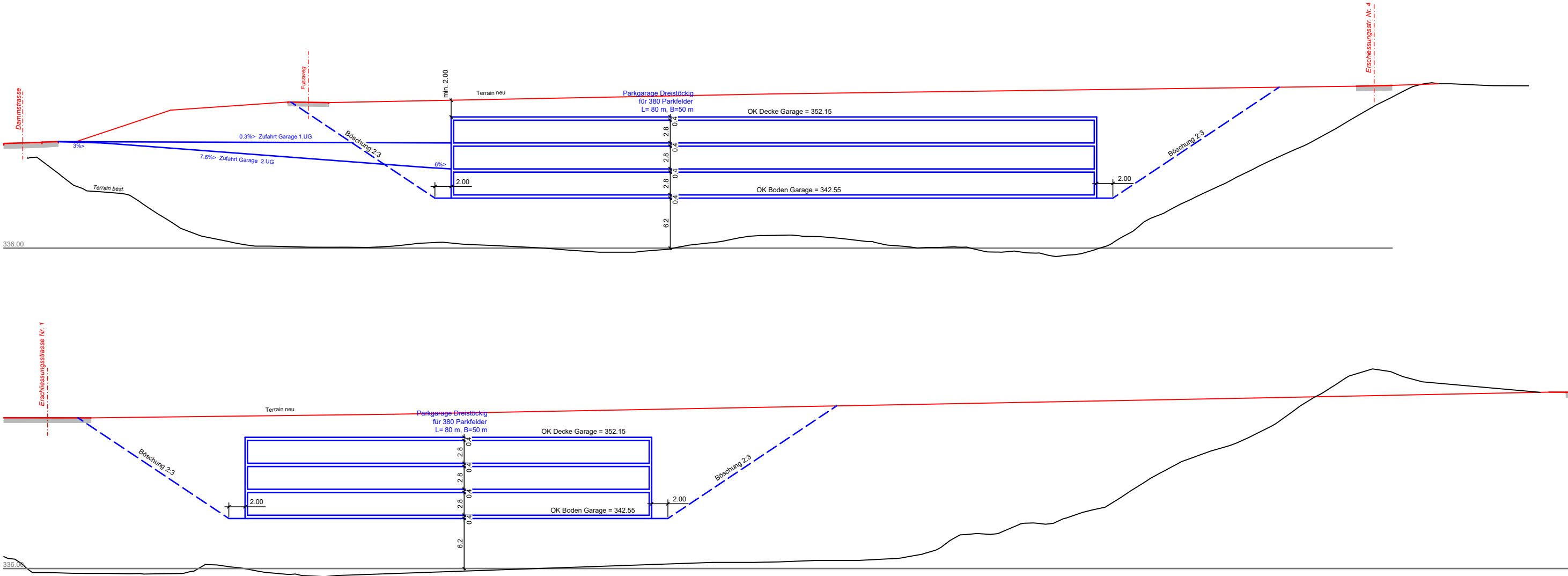
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.20

Das Gestaltungskonzept legt die gestalterischen Grundprinzipien fest. Es ist im Sinne eines Zielbildes zu lesen. Text ergänzen: S



25.06.2025



Kanton Aargau

Erschliessung Geelig

Tiefgarage Dammstrasse

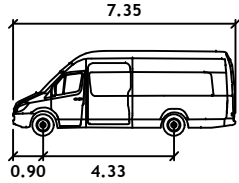
Skizze Abmessungen

Schnitte 1:500 (A3)

BP

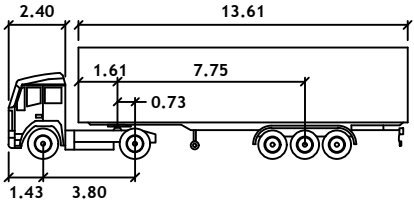
BALLMER + PARTNER AG

Pl. Nr.: 23003-10.2A Gez: tst 25.06.2025



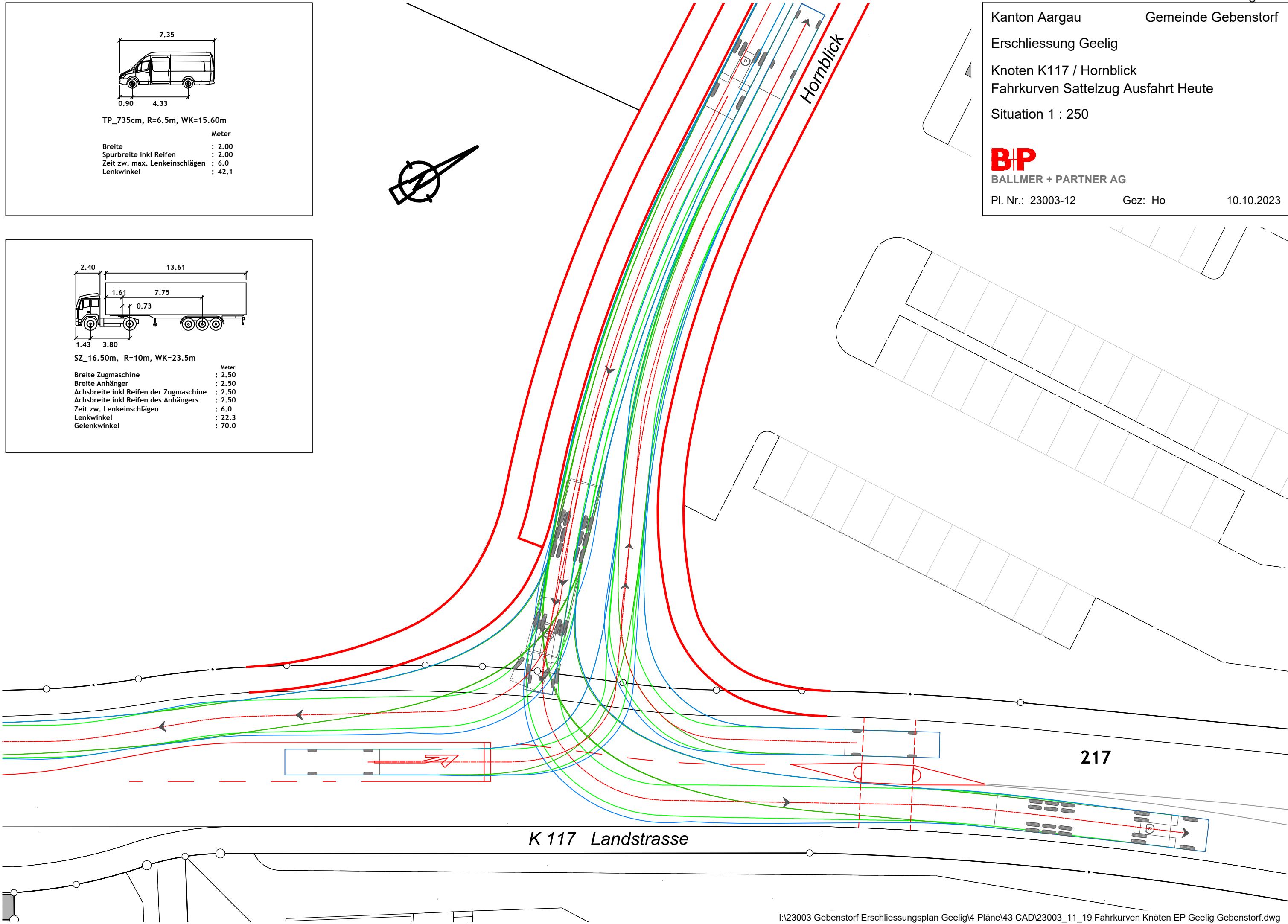
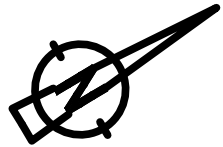
TP_735cm, R=6.5m, WK=15.60m

	Meter
Breite	: 2.00
Spurbreite inkl Reifen	: 2.00
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 42.1



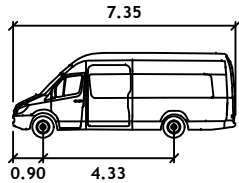
SZ_16.50m, R=10m, WK=23.5m

	Meter
Breite Zugmaschine	: 2.50
Breite Anhänger	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.50
Zeit zw. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 22.3
Gelenkwinkel	: 70.0



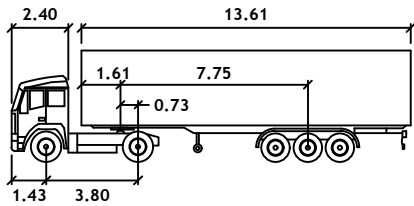
217

K 117 Landstrasse



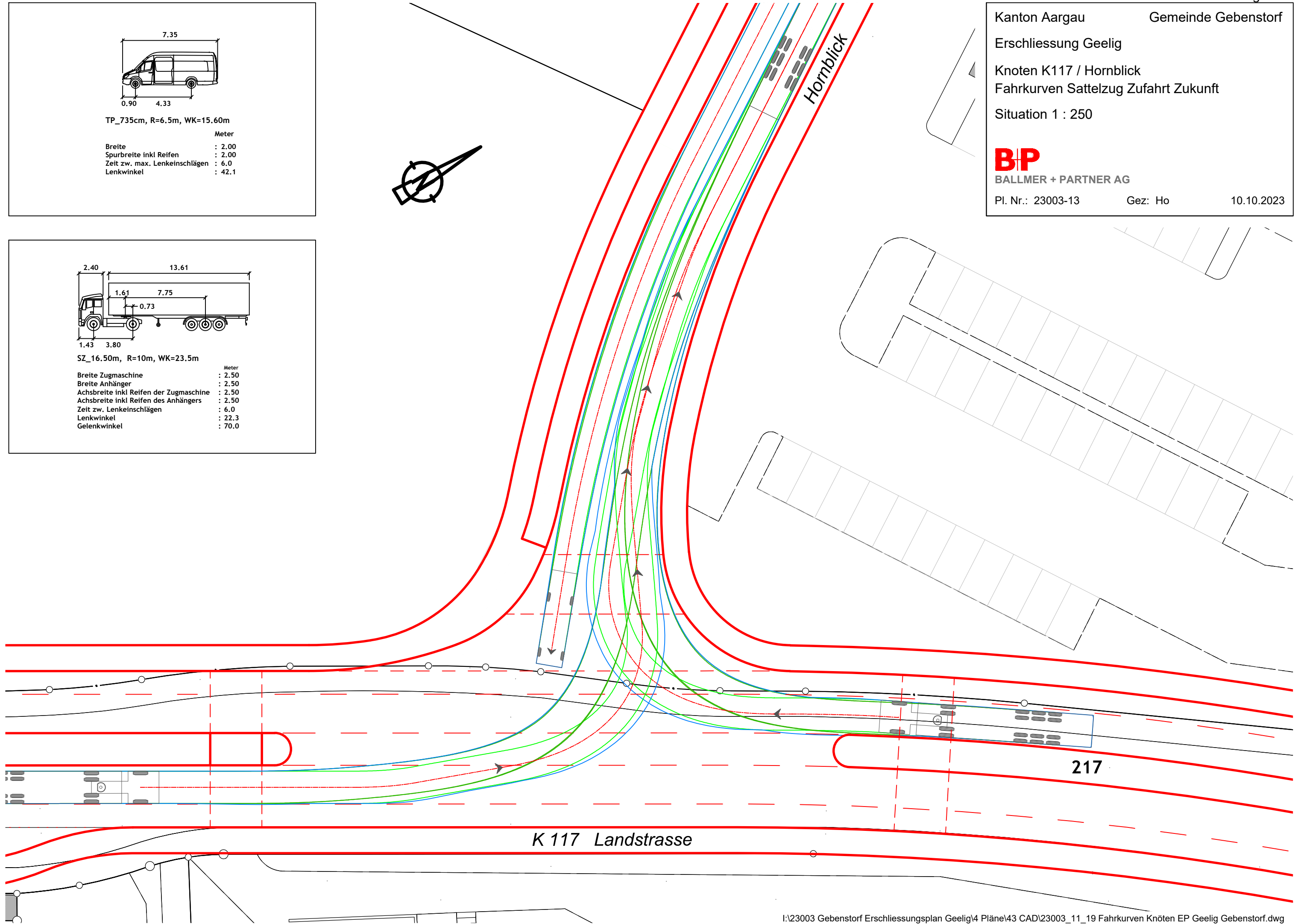
TP_735cm, R=6.5m, WK=15.60m

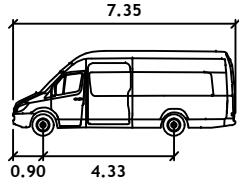
	Meter
Breite	: 2.00
Spurbreite inkl Reifen	: 2.00
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 42.1



SZ_16.50m, R=10m, WK=23.5m

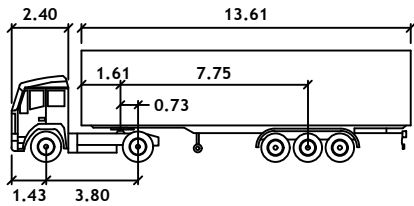
	Meter
Breite Zugmaschine	: 2.50
Breite Anhänger	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.50
Zeit zw. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 22.3
Gelenkwinkel	: 70.0





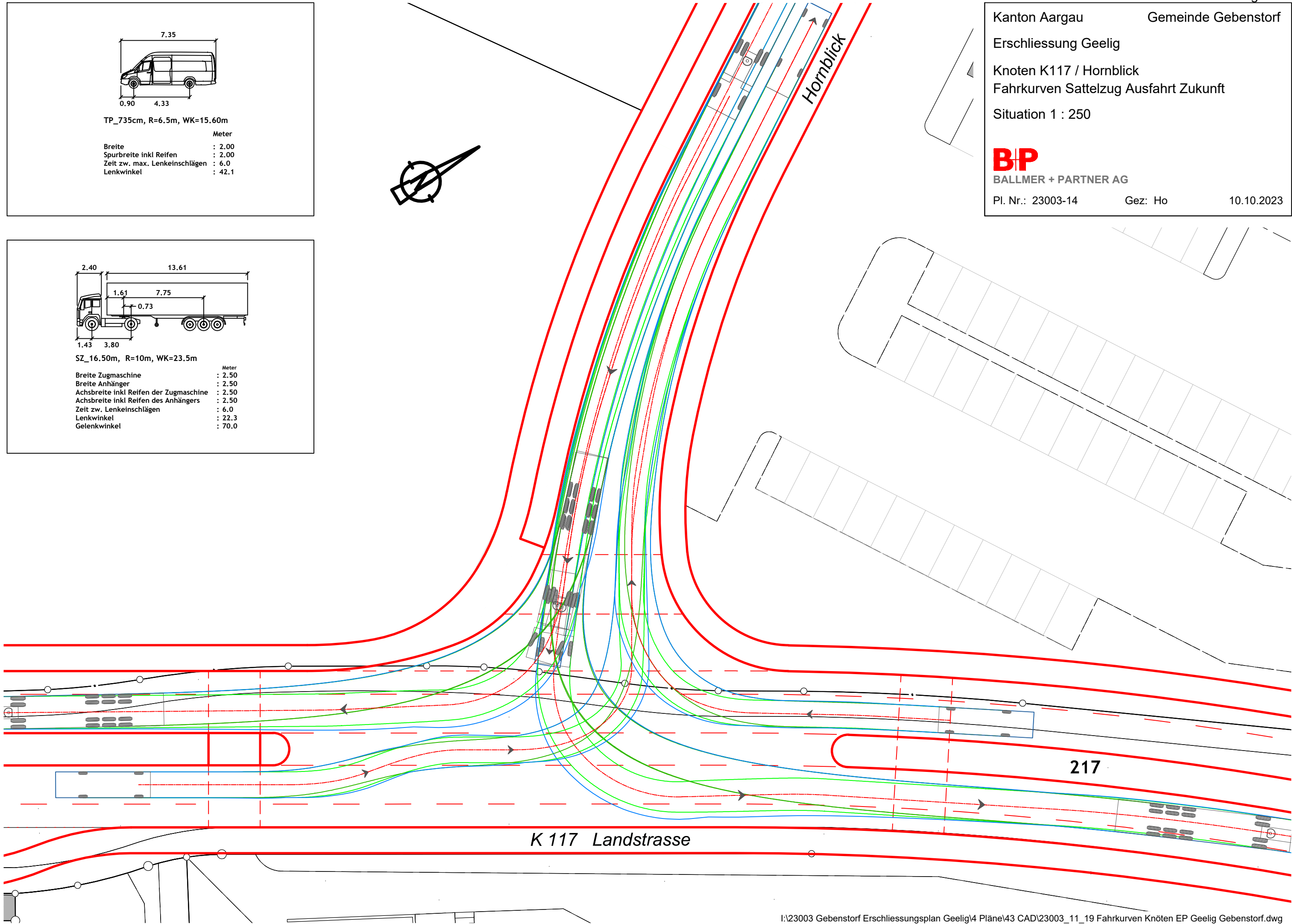
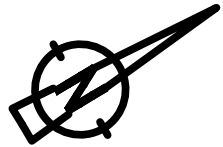
TP_735cm, R=6.5m, WK=15.60m

	Meter
Breite	: 2.00
Spurbreite inkl Reifen	: 2.00
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 42.1



SZ_16.50m, R=10m, WK=23.5m

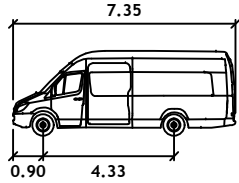
	Meter
Breite Zugmaschine	: 2.50
Breite Anhänger	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.50
Zeit zw. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 22.3
Gelenkwinkel	: 70.0



Erschliessung Geelig
Knoten K117 / Hornblick
Fahrkurven Sattelzug Zufahrt Heute
Situation 1 : 250

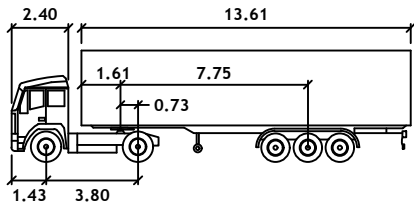


Pl. Nr.: 23003-11 Gez: Ho 10.10.2023



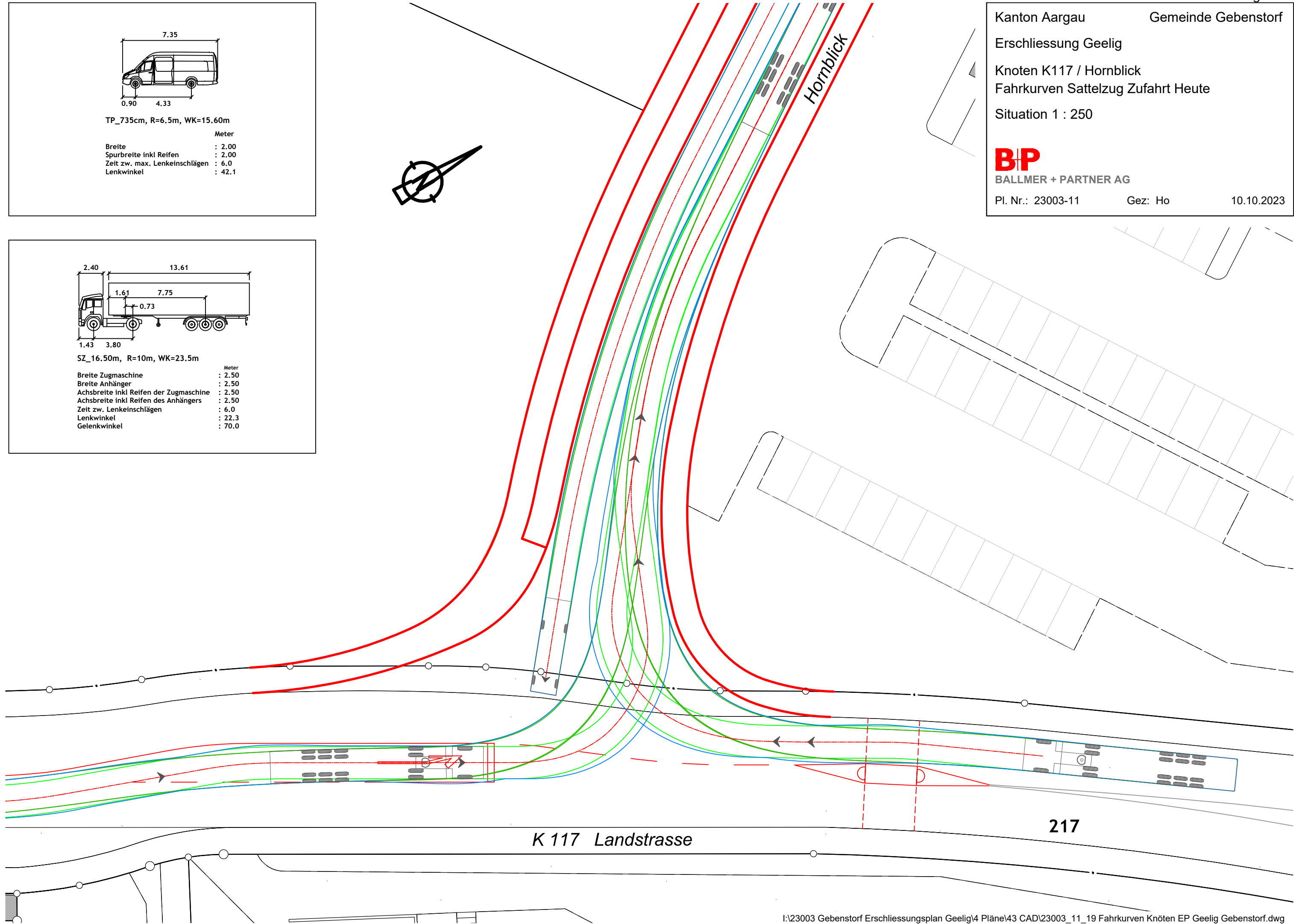
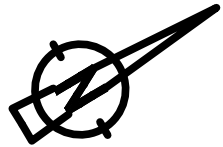
TP_735cm, R=6.5m, WK=15.60m

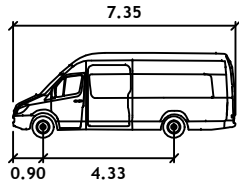
	Meter
Breite	: 2.00
Spurbreite inkl Reifen	: 2.00
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 42.1



SZ_16.50m, R=10m, WK=23.5m

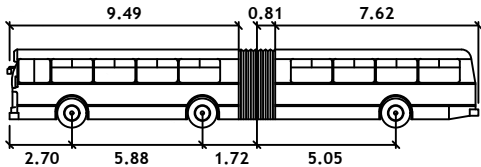
	Meter
Breite Zugmaschine	: 2.50
Breite Anhänger	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.50
Achsbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.50
Zeit zw. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 22.3
Gelenkwinkel	: 70.0





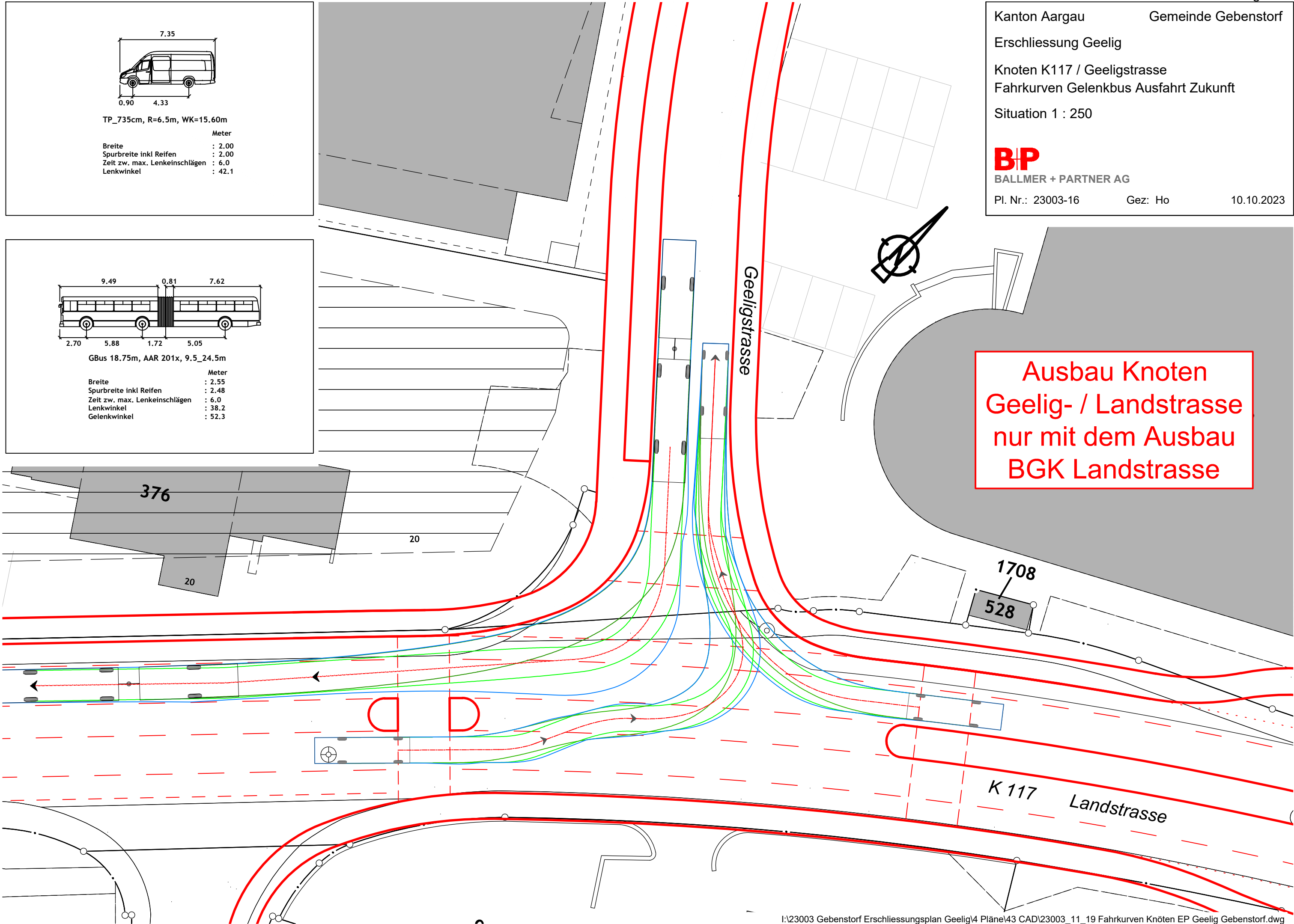
TP_735cm, R=6.5m, WK=15.60m

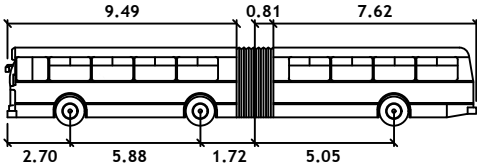
	Meter
Breite	: 2.00
Spurbreite inkl Reifen	: 2.00
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 42.1



GBus 18.75m, AAR 201x, 9.5_24.5m

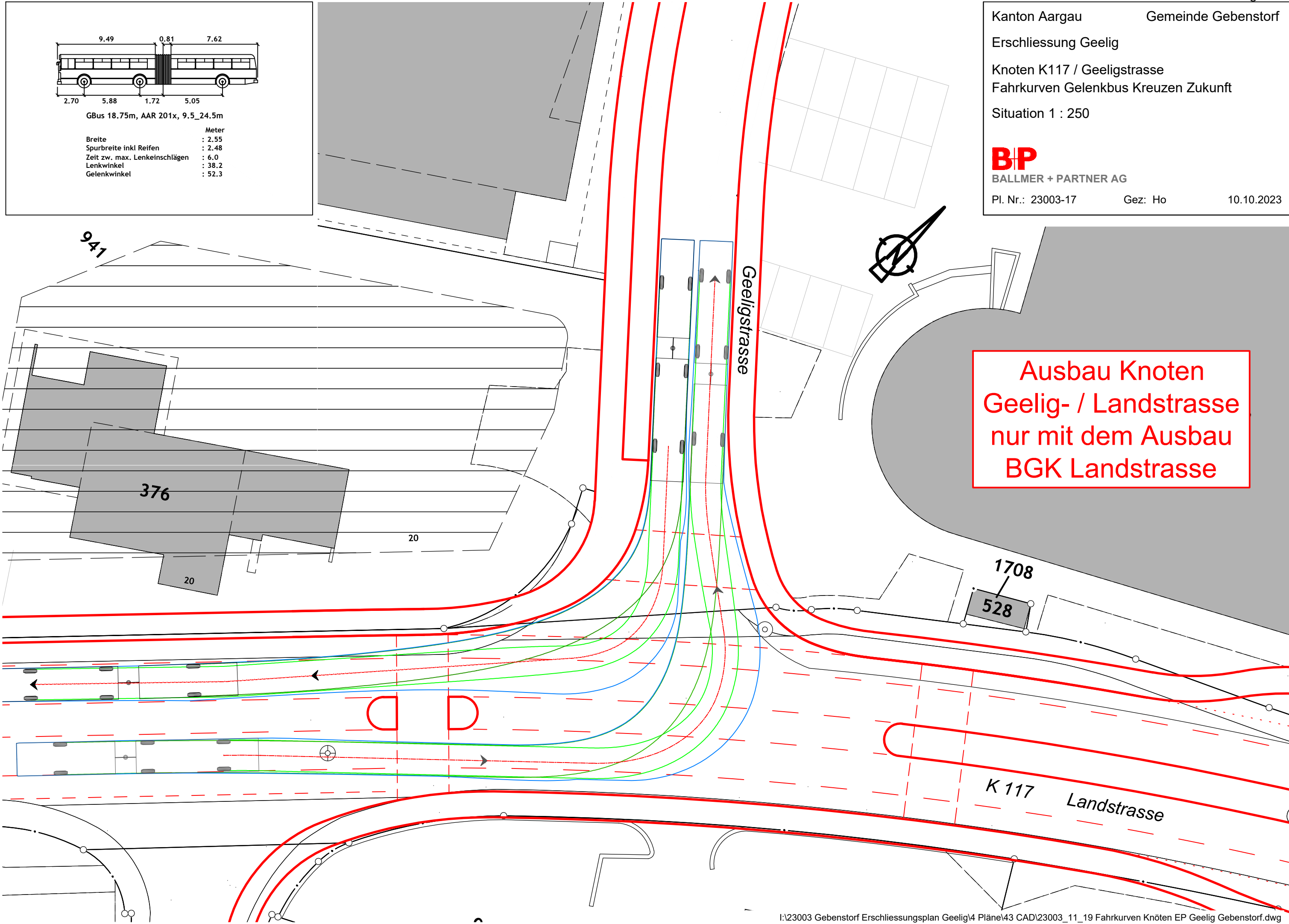
	Meter
Breite	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen	: 2.48
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 38.2
Gelenkwinkel	: 52.3



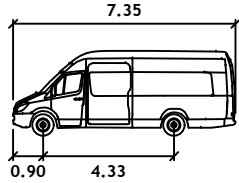


GBus 18.75m, AAR 201x, 9.5_24.5m

	Meter
Breite	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen	: 2.48
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 38.2
Gelenkwinkel	: 52.3

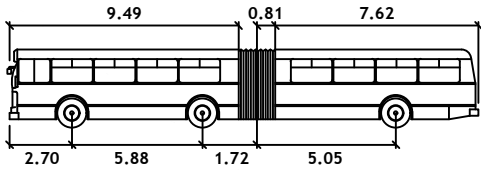


**Ausbau Knoten
Geelig- / Landstrasse
nur mit dem Ausbau
BGK Landstrasse**



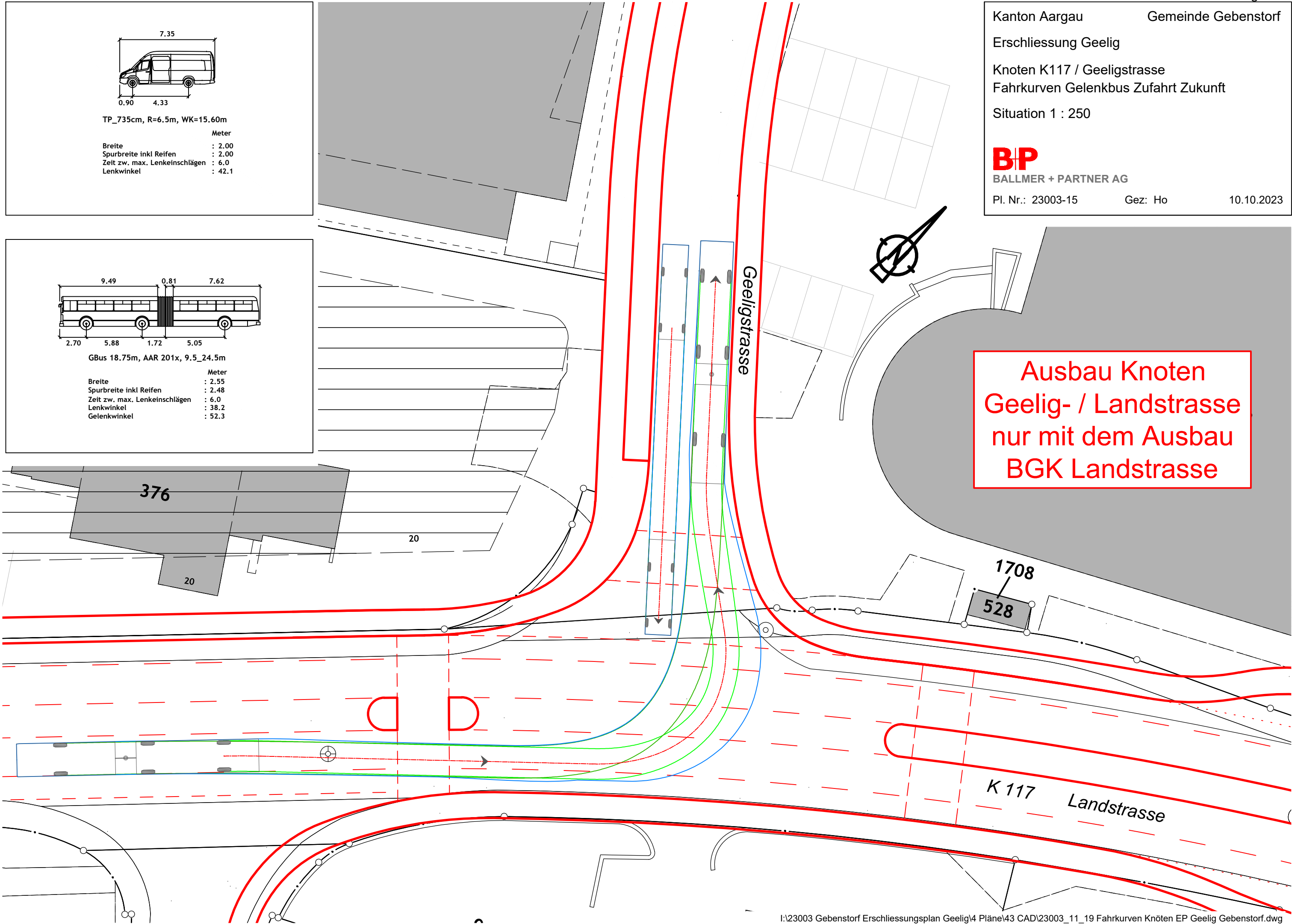
TP_735cm, R=6.5m, WK=15.60m

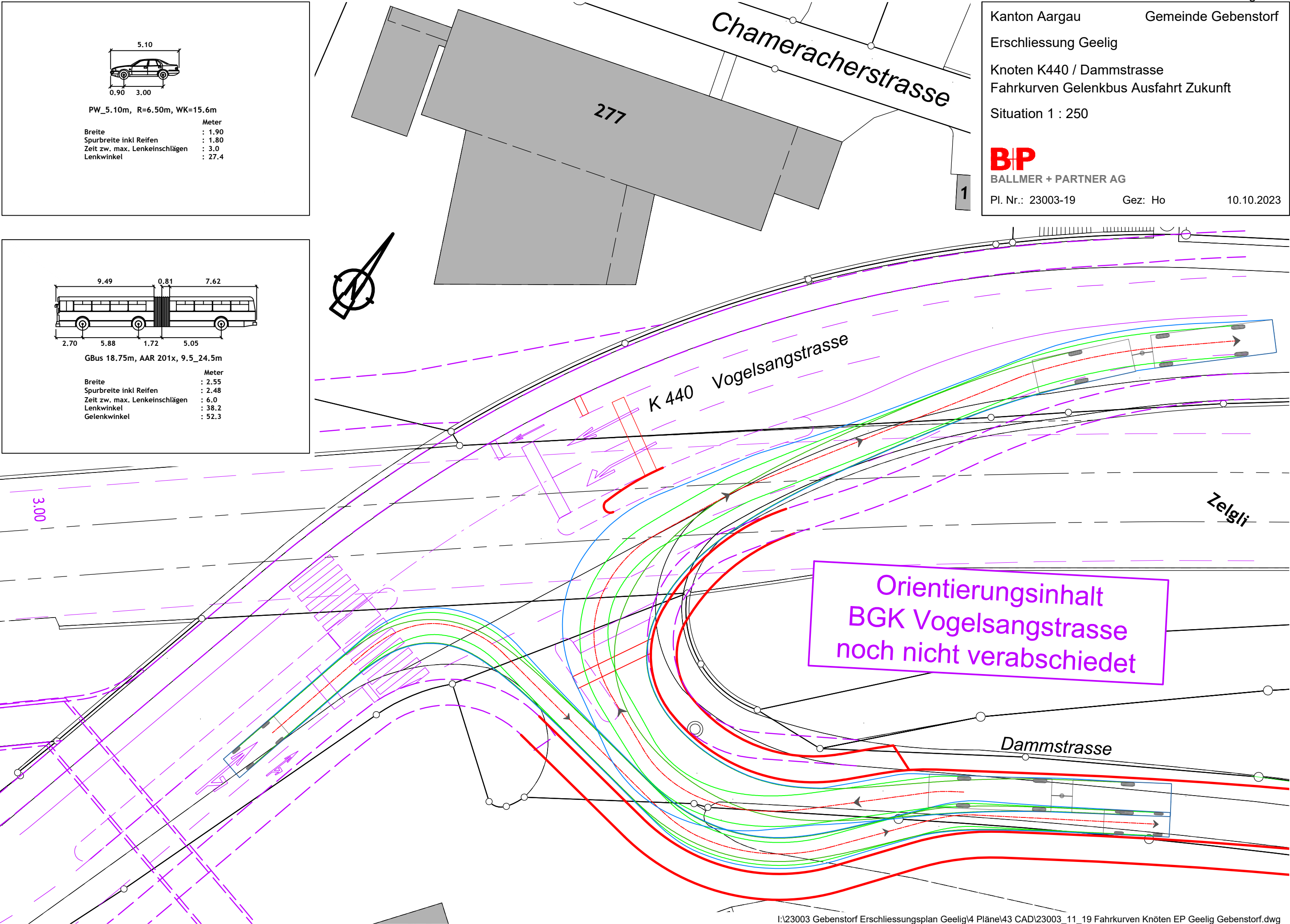
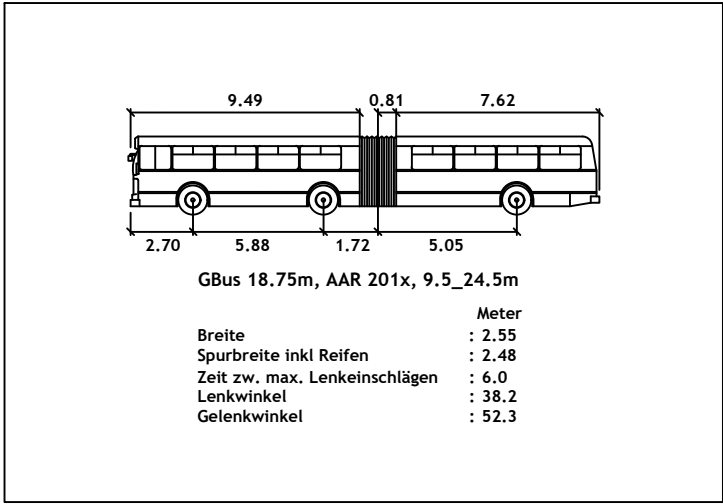
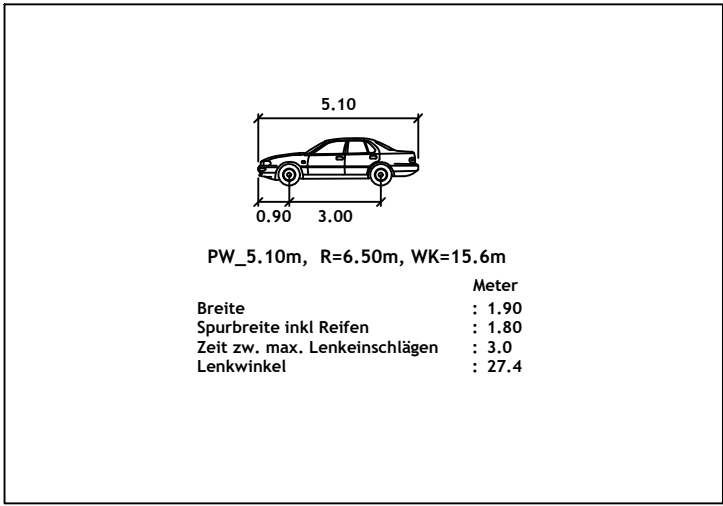
	Meter
Breite	: 2.00
Spurbreite inkl Reifen	: 2.00
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 42.1

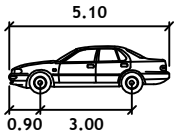


GBus 18.75m, AAR 201x, 9.5_24.5m

	Meter
Breite	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen	: 2.48
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 38.2
Gelenkwinkel	: 52.3

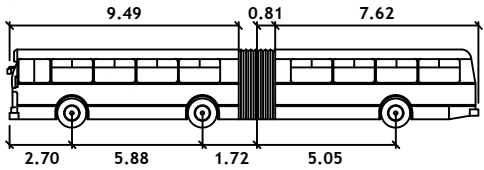






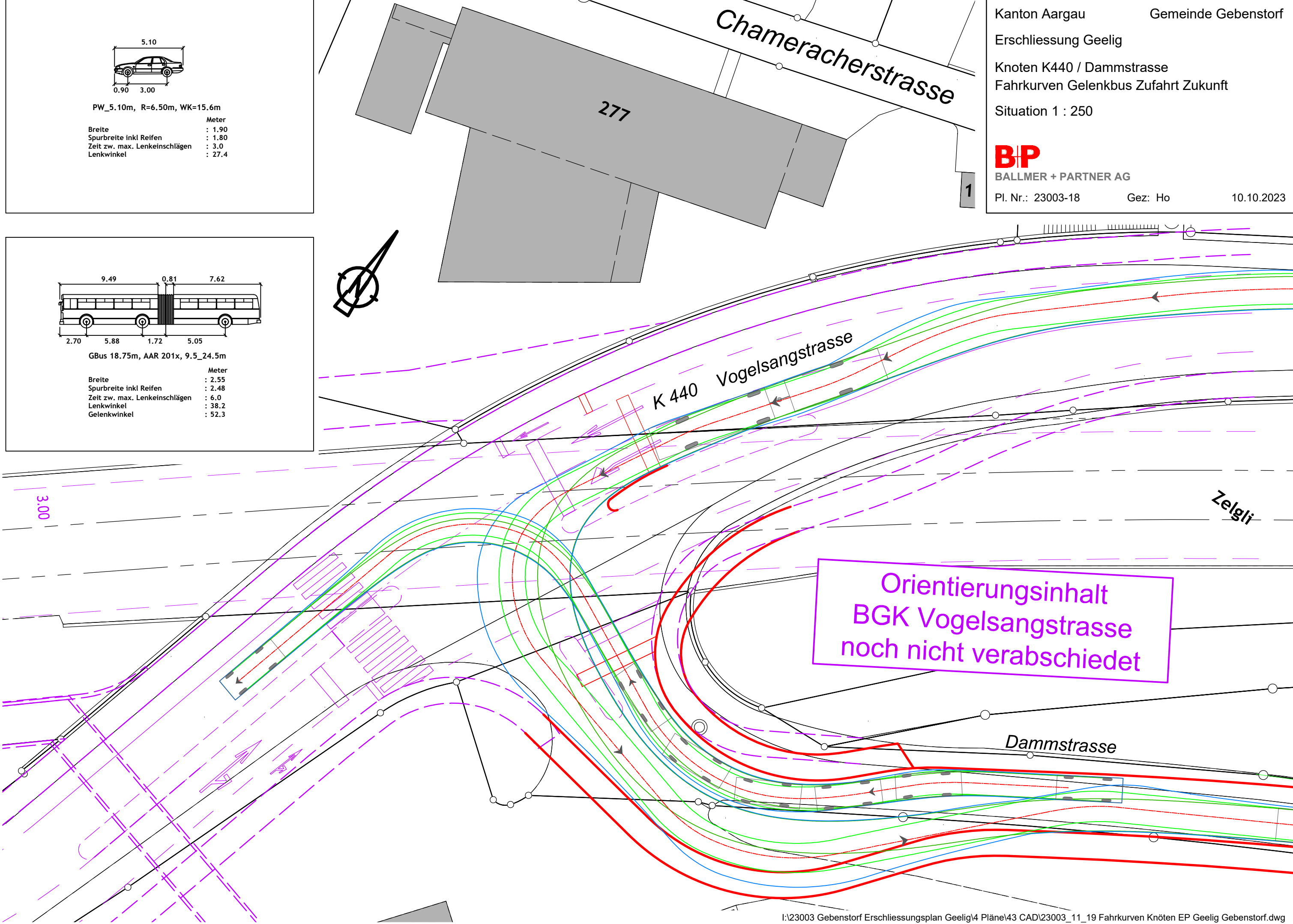
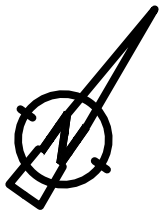
PW_5.10m, R=6.50m, WK=15.6m

	Meter
Breite	: 1.90
Spurbreite inkl Reifen	: 1.80
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 3.0
Lenkwinkel	: 27.4



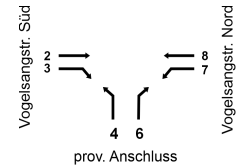
GBus 18.75m, AAR 201x, 9.5_24.5m

	Meter
Breite	: 2.55
Spurbreite inkl Reifen	: 2.48
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0
Lenkwinkel	: 38.2
Gelenkwinkel	: 52.3



Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Gebenstorf Erschliessungsplan Geelig
 Knotenpunkt : Vogelsangstr./prov. Anschluss
 Stunde : ASP (17-18 Uhr)
 Datei : Provisorischer Anschluss Vogelsangstrasse_ASP 2050.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		1147										
3		9										
Misch-H		1156					1800	2 + 3	5.5	5	8	A
4		0	7.2	3.9	2025	138	131		0.0	0	0	A
6		0	6.5	3.1	1047	365	365		0.0	0	0	A
Misch-N												
8		1066										
7		10	5.8	2.5	1051	471	471		7.8	0	0	A
Misch-H		1076					1754	7 + 8	5.2	5	7	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : Vogelsangstrasse Süd
 Vogelsangstrasse Nord

Nebenstrasse : Prov. Anschluss